Manual de Instruções

Protégé™

Monitor de Gás Portátil

AVISO

LEIA E SIGA AS INSTRUÇÕES DESTE MANUAL ANTES DE UTILIZAR O PRODUTO. NÃO O FAZER PODE RESULTAR EM GRAVES LESÕES OU MORTE.

P/N 087-0038 Rev. J 02/10

Índice

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1. Segurança e informações gerais

AVISO

TODAS AS PESSOAS QUE TIVEREM A RESPONSABILIDADE DE UTILIZAR OU DE TESTAR ESTE PRODUTO DEVEM LER E COMPREENDER O CONTEÚDO DESTE MANUAL. O PRODUTO IRÁ FUNCIONAR PARA O FIM A QUE SE DESTINA APENAS SE FOR UTILIZADO E TESTADO DE ACORDO COM AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. O INCUMPRIMENTO DESTAS INSTRUÇÕES RESULTARÁ NA ANULAÇÃO DA GARANTIA E DAS HOMOLOGAÇÕES. NÃO O FAZER TAMBÉM PODERÁ RESULTAR EM GRAVES LESÕES OU MORTE.

1.1. Notas importantes

A Scott Health & Safety não assume qualquer responsabilidade pela utilização do seu equipamento, caso este não seja utilizado de acordo com as instruções. Caso sejam necessários outros detalhes operacionais ou de manutenção que não estejam incluídos neste manual, contacte a Scott Health & Safety ou um agente. A Scott Health & Safety não será responsável por quaisquer danos incidentais ou consequenciais relacionados com quaisquer alterações, erros ou omissões deste manual. Num esforço contínuo para garantir a maior precisão deste manual do proprietário, a Scott Health & Safety declina qualquer responsabilidade por quaisquer erros ou omissões. Este documento não se destina a constituir a base de um contrato e a empresa reserva-se o direito de alterar o design, conteúdo e especificações do detector sem aviso prévio. Adicionalmente, as normas, códigos e legislação industriais estão sujeitas a alterações. Os utilizadores devem obter cópias actualizadas para garantirem que as mais recentes regulações, normas e directrizes emitidas estão disponíveis.

O detector Protégé pode ser configurado com vários sensores de gás para fornecer protecção contra gás específico para a aplicação e requisitos de conformidade do utilizador.

1.2. Certificações e homologações

O Protégé foi testado e cumpre as seguintes directivas, normas ou documentos normalizados:

UL913	EN 60079-0	IEC 60079-0
	EN 60079-1	IEC 60079-1
	EN 60079-11	IEC 60079-11

EUA

CLASSE I DIVISÃO 1 GRUPOS A B C D

Temperatura ambiente: -20° C to +50°C

INTERNACIONAL

Ex d ia IIC T4

DEMKO 08 ATEX 0813482X

Temperatura ambiente: -20° C to +50°C

1.3. Avisos, precauções e notas

Foram colocados avisos, precauções e notas ao longo deste documento para chamar a atenção do utilizador para situações únicas, potencialmente arriscadas e perigosas. Todos os avisos, precauções e notas estão classificados e são rapidamente identificados através de um ícone.

AVISO - INDICA UMA SITUAÇÃO POTENCIALMENTE PERIGOSA QUE, SE NÃO FOR EVITADA, PODE RESULTAR EM GRAVES LESÕES OU MORTE.

CUIDADO - INDICA UMA SITUAÇÃO POTENCIALMENTE PERIGOSA QUE, SE NÃO FOR EVITADA, PODE RESULTAR EM LESÕES LIGEIRAS OU MODERADAS. TAMBÉM PODE SER USADO PARA ALERTAR PARA PRÁTICAS PERIGOSAS.

NOTA - SALIENTA VÁRIOS CASOS EM QUE A ATENÇÃO AOS DETALHES É FUNDAMENTAL PARA O DESEMPENHO DO PRODUTO.

1.3.1. Avisos e precauções gerais

A seguinte lista de avisos e precauções diz respeito à utilização e cuidados gerais do Protégé.

O incumprimento destes avisos e precauções poderá resultar em morte, lesões ou mau desempenho do equipamento.

AVISOS

PARA EVITAR A IGNIÇÃO DE UMA ATMOSFERA EXPLOSIVA, LEIA E CUMPRA OS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO EM VIGOR DO FABRICANTE.

LEIA ESTE MANUAL PARA OBTER PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA INTRÍNSECA. A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PÔR EM CAUSA A SEGURANÇA INTRÍNSECA, RESULTANDO EM GRAVES LESÕES OU MORTE.

UMA LEITURA ALTA FORA DA ESCALA PODE INDICAR UMA CONCENTRAÇÃO EXPLOSIVA.

PARA EVITAR A IGNIÇÃO DE UMA ATMOSFERA PERIGOSA, O PROTÉGÉ DEVE SER CARREGADO NUMA ÁREA RECONHECIDA COMO NÃO PERIGOSA.

A ACTIVAÇÃO DA BOMBA É VERIFICADA DEPOIS DOS COMANDOS BLOCK PUMP, CLEAR PUMP SEREM CONCLUÍDOS. LIGAR UMA BOMBA AO PROTÉGÉ QUANDO O PROTÉGÉ JÁ ESTIVER LIGADO IMPLICA PREMIR O BOTÃO ESQUERDO PARA INICIAR A ACTIVAÇÃO.

PRECAUÇÕES

VERIFIQUE SE AS PORTAS DE ENTRADA DE GÁS ESTÃO ISENTAS DE SUJIDADE E RESÍDUOS ANTES DE UTILIZAR.

NENHUM GÁS SERÁ DETECTADO ENQUANTO ESTIVER NO MODO DE CONFIGURAÇÃO.

NÃO EXPONHA O DETECTOR A GRAVES CHOQUES MECÂNICOS OU ELÉCTRICOS. EFECTUE SEMPRE OS PROCEDIMENTOS DE ARRANQUE DO MONITOR E DE TESTE FUNCIONAL APÓS UMA EXPOSIÇÃO DESSE TIPO PARA VERIFICAR A OPERAÇÃO E PRECISÃO DO MONITOR.

NÃO OPERAR A BOMBA SEM MANGUEIRA E SISTEMA DE AMOSTRAGEM, QUE INCLUI A SONDA COM FITROS HIDROFÓBICO E PARTICULAS.

1.3.2. Avisos e precauções do sensor de combustível

A seguinte lista de avisos e precauções diz respeito à utilização e cuidados gerais dos sensores do Protégé.

O incumprimento destes avisos e precauções poderá resultar em morte, lesões ou mau desempenho do equipamento.

AVISOS

A EXPOSIÇÃO PROLONGADA DO DETECTOR A ELEVADAS CONCENTRAÇÕES DE GASES TÓXICOS OU COMBUSTÍVEIS PODE RESULTAR NUM DESEMPENHO DEGRADADO DO SENSOR. SE OCORRER UM ALARME DEVIDO A UMA ELEVADA CONCENTRAÇÃO DE GASES COMBUSTÍVEIS, RECALIBRE O MONITOR OU, SE NECESSÁRIO, SUBSTITUA O SENSOR.

O SENSOR DE COMBUSTÍVEL REQUER 10% DE OXIGÉNIO NA ATMOSFERA PARA OPERAR. SE DESCONHECER A CONCENTRAÇÃO DE OXIGÉNIO OU SE ESTA FOR INFERIOR A 10%, NÃO UTILIZE O PROTÉGÉ PARA MONITORIZAR CONCENTRAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL.

PRECAUÇÕES

NÃO UTILIZE QUAISQUER SOLVENTES, QUÍMICOS OU POLIDORES COM COMPOSTOS DE SILICONE PARA LIMPAR O DETECTOR, POIS ESTES PODEM DANIFICAR O SENSOR.

A SENSIBILIDADE DO SENSOR DE GÁS COMBUSTÍVEL PODE SER NEGATIVAMENTE AFECTADA PELA EXPOSIÇÃO A COMPOSTOS DE ENXOFRE, HALOGÉNEOS, COMPOSTOS COM SILICONE/CHUMBO OU COMPOSTOS COM FÓSFORO. EVITE A EXPOSIÇÃO A ESTAS SUBSTÂNCIAS. CASO SE SUSPEITE QUE O DETECTOR TENHA ESTADO EXPOSTO A TAIS SUBSTÂNCIAS, EFECTUE UM TESTE DE GÁS PARA VERIFICAR A SUA PRECISÃO E SE ESTÁ CALIBRADO EM CONFORMIDADE.

1.3.3. Avisos e precauções da bateria

A seguinte lista de avisos e precauções diz respeito à utilização e cuidados gerais da bateria recarregável instalada no Protégé.

O incumprimento destes avisos e precauções poderá resultar em morte, lesões ou mau desempenho do equipamento.

AVISOS

NÃO TENTE CARREGAR AS CÉLULAS DA BATERIA EM ÁREAS POTENCIALMENTE PERIGOSAS.

PRECAUÇÕES

NÃO DEVE SER EFECTUADA QUALQUER TENTATIVA DE ALTERAÇÃO OU REPARAÇÃO DO CARREGADOR.

NÃO TENTE SUBSTITUIR A BATERIA DO MONITOR. ENVIE PARA A SCOTT HEALTH & SAFETY PARA SUBSTITUIÇÃO OU REPARAÇÕES.

UMA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARREGADA PODE CAUSAR A PERDA DA DATA E HORA DO MONITOR, PODENDO ORIGINAR DADOS DE REGISTO DE EVENTOS INCORRECTOS. RECARREGUE IMEDIATAMENTE A BATERIA QUANDO O AVISO DA BATERIA FOR DETECTADO.

A VIDA DA BATERIA (TEMPO DE OPERAÇÃO DO INSTRUMENTO) SERÁ REDUZIDA A BAIXAS TEMPERATURAS.

RECARREGUE O CONJUNTO DA BATERIA ASSIM QUE O DETECTOR INDICAR UM ALARME DE BATERIA FRACA.

1.4. Normas gerais de utilização do Protégé

É essencial que este detector de gás seja utilizado e mantido adequadamente. Não o fazer pode pôr em risco as pessoas cujas vidas dependem da sua operação e pode causar lesões ou morte.

- **UTILIZE O MONITOR CORRECTAMENTE!** Utilize o Protégé apenas para monitorizar a atmosfera em relação a gases e concentrações para os quais está configurado para detectar.
- **A ALIMENTAÇÃO DEVE ESTAR LIGADA PARA FUNCIONAR.** O Protégé apenas detectará gases enquanto tiver a alimentação ligada e não enquanto estiver ligado ao PC ou no modo de calibração. Carregue imediatamente a bateria quando ocorrer um alarme de bateria fraca.
- **EFECTUE UM TESTE FUNCIONAL (BUMP TEST) DIÁRIO** Antes de cada utilização diária, teste os sensores utilizando uma concentração conhecida de gás de calibração. O monitor deve indicar uma concentração de gás dentro de 10% do gás real listado na etiqueta do cilindro de calibração. Quando a indicação de gás está fora do limite de 10%, a calibração do intervalo deve ser efectuada.

AVISO

Efectue um teste funcional diariamente. Não efectuar um teste funcional diário pode originar graves lesões ou morte.

- **TENHA ATENÇÃO a sensores de combustível contaminados!** A operação de sensores de gás combustível do tipo catalítico pode ser gravemente afectada por silicones, halogéneos livres, hidrocarbonetos halogenados e óxidos metálicos presentes no ar ambiente em monitorização. Se se suspeitar da presença de qualquer uma destas substâncias, recomenda-se o aumento da frequência de verificação da calibração.
- **QUANDO EM DÚVIDA – SAIA DA ÁREA IMEDIATAMENTE!** Os utilizadores devem sair da área imediatamente caso o Protégé indique um aviso ou uma condição de alarme. Os utilizadores devem conhecer e compreender os protocolos de segurança da sua empresa.
- **A CALIBRAÇÃO É ESSENCIAL!** Deve ser efectuada periodicamente uma calibração que tenha em consideração a utilização do monitor e as condições ambientais.
    - Adicionalmente, o Protégé deve ser sempre recalibrado:
        - Após exposição a elevadas concentrações de gases ou vapores tóxicos ou combustíveis.
        - Se o monitor tiver caído ao chão, se estiver cheio de água ou se tiver sido submergido.
        - Após uma alteração na guarda do monitor.
- **ALARMES E CONDIÇÕES DE FORA DO INTERVALO!** Os operadores devem estar cientes das condições em que a concentração de gás está fora do intervalo detectado pelo monitor. Se o monitor indicar uma condição de intervalo suplementar, saia da área imediatamente. Se for detectada uma condição de intervalo suplementar, efectue um teste funcional para garantir a funcionalidade do monitor. Se o monitor falhar no teste funcional, efectue um procedimento de calibração completa.

1.5. Declaração de garantia

SCOTT HEALTH & SAFETY
Garantia Limitada do Monitor de Gás Protégé TM

A Scott Health & Safety (SCOTT), uma divisão da Scott Technologies Inc., garante que os seus produtos de detecção de gás portáteis Protégé (PRODUTOS) estão isentos de defeitos de fabrico e de material durante um período de dois (2) anos a partir da data de fabrico original pela SCOTT. Esta garantia aplica-se a todos os componentes dos PRODUTOS fornecidos na altura da venda original dos PRODUTOS, EXCEPTO bomba e filtros consumíveis. A SCOTT garante que a bomba fornecida com os PRODUTOS está isenta de defeitos de fabrico e de material durante um período de um (1) ano a partir da data de fabrico original pela SCOTT. A obrigação da SCOTT ao abrigo desta garantia está limitada à substituição ou reparação (à discrição da SCOTT) dos PRODUTOS ou componentes comprovadamente com defeito de fabrico ou material.

Apenas o pessoal da SCOTT ou, quando indicado pela SCOTT, agentes autorizados da SCOTT têm permissão para cumprir obrigações de garantia. Esta garantia não se aplica a defeitos ou danos causados por quaisquer reparações ou alterações aos PRODUTOS efectuadas pelo proprietário ou outras pessoas, excepto se expressamente permitido pelos manuais de produtos SCOTT ou autorização por escrito da SCOTT. Para obter o serviço ao abrigo desta garantia, e como condição precedente de qualquer dever da SCOTT, o comprador deve devolver esses produtos à SCOTT, a um distribuidor autorizado SCOTT ou a um centro de assistência autorizado SCOTT. Qualquer produto devolvido à SCOTT deve ser enviado para "SCOTT HEALTH & SAFETY" (Warranty Claim Dept.), P.O. Box 569, Monroe, NC 28111.

Esta garantia não se aplica a qualquer avaria ou danos dos PRODUTOS resultantes de acidente, alteração, utilização incorrecta ou negligência.

ESTA GARANTIA SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO MAS NÃO LIMITADA A QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM DETERMINADO FIM. ADICIONALMENTE, A SCOTT RENUNCIA EXPRESSAMENTE A QUALQUER RESPONSABILIDADE POR DANOS ESPECIAIS, INCIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS RELACIONADOS COM A VENDA OU UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS SCOTT, E NENHUMA OUTRA FIRMA OU PESSOA ESTÁ AUTORIZADA A ASSUMIR TAL RESPONSABILIDADE.

1.5.1. Contactar a Scott Health & Safety

Contacte a Scott Health & Safety por telefone, fax, correio electrónico ou escreva para:

Scott Health & Safety

4320 Goldmine Road

Monroe, NC 28110

Sítio web: www.scotthealthsafety.com

Telefone: 800.247.7257   FAX 704.291.8330

1.6. Lista de acrónimos

Ao longo deste manual são utilizados vários acrónimos. A tabela 1-1 mostra um quadro de consulta rápida para que os utilizadores identifiquem rapidamente quaisquer acrónimos que desconheçam.

Tabela 1-1. Lista de Acrónimos

Acrónimo	Definição
CA	Corrente Alternada
CO	Monóxido de Carbono
°C	Graus Celsius
°F	Graus Fahrenheit
H_2S	Sulfureto de Hidrogénio
DI	Diâmetro Interior
JRE	Java Runtime Environment
LCD	Visor de Cristal Líquido
LED	Díodo Emissor de Luz
LEL	Limite Inferior de Explosividade
O_2	Oxigénio
PC	Computador Pessoal
ppm	Partes por Milhão
HR	Humidade Relativa
STEL	Limite de Exposição de Curta Duração
TWA	Média Ponderada no Tempo
USB	Universal Serial Bus

2. **Introdução**

A unidade Protégé é fornecida com uma bateria de iões de lítio recarregável e sensores já instalados e prontos a utilizar. É fornecido um CD-ROM que contém o software Protégé Gas Monitor com a unidade e que deve ser instalado para modificar as definições do Protégé ou capturar dados da unidade.

Dependendo dos sensores com que estiver equipado, o monitor multi-gás pessoal Scott Protégé foi concebido para a monitorização da atmosfera em relação a níveis potencialmente perigosos de gases combustíveis, enriquecimento ou empobrecimento de oxigénio, monóxido de carbono e sulfureto de hidrogénio.

A indicação de gás é apresentada aos utilizadores num LCD com retroiluminação de leitura directa, diversos LEDs brilhantes, um alarme sonoro alto e um alarme vibratório. O Protégé inclui um registo de dados transferíveis, para até 4000 eventos, e regista exposições STEL / TWA / PEAK, calibrações e valores de gás. Uma porta USB incorporada no módulo de carregamento permite transferir o registo de dados do monitor e, quando utilizada com o software da interface do Protégé (incluído), permite aos utilizadores configurar rapidamente os respectivos parâmetros de operação e alarme.

O Protégé é alimentado por uma bateria de iões de lítio recarregável com vida útil longa. Uma bomba de extracção de amostra opcional está disponível para amostragem remota. Para além disso, está disponível um multi-carregador opcional que irá carregar até seis unidades Protégé em simultâneo.

Consulte a figura 2-1 e a figura 2-2.
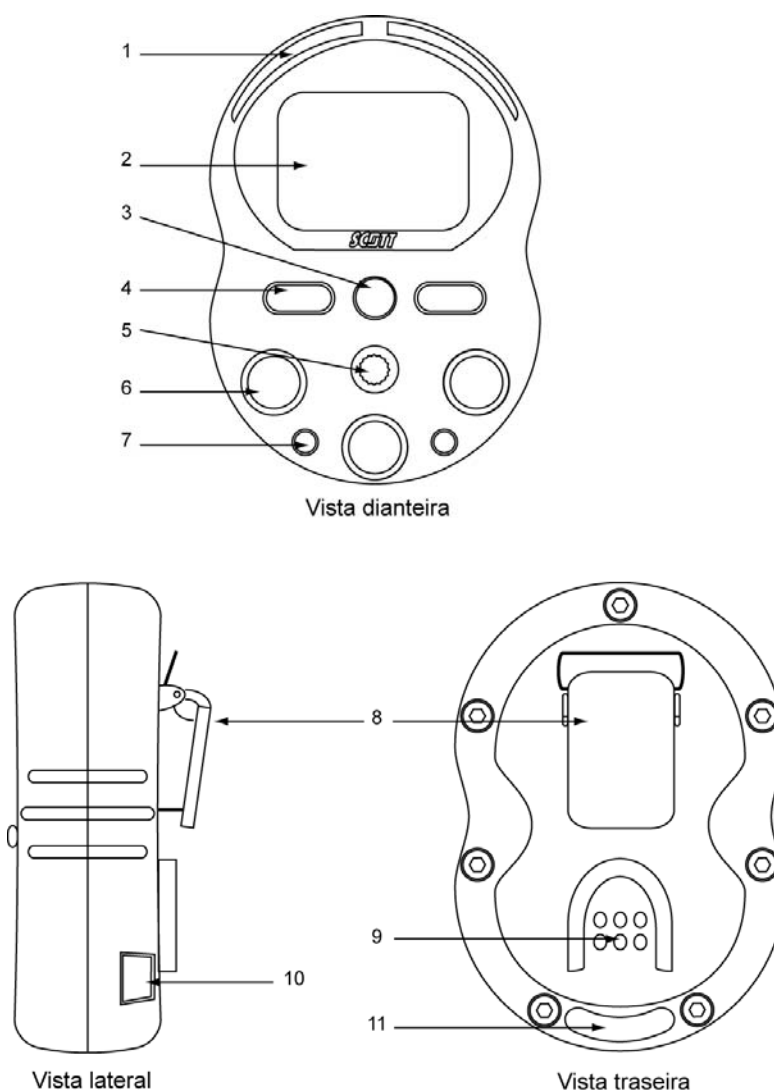
Figura 2-1. Componentes do Protégé

Tabela 2-1. Componentes do Protégé

Número	Componente
1	Alarmes LED (2)
2	Visor LCD
3	Porta de alarme sonoro
4	Botão de operação (2)
5	Orifício roscado para bomba
6	Porta de entrada de gás (3)
7	Contactos da alimentação da bomba
8	Clipe jacaré
9	Tomada de encaixe de carga/comunicação
10	Tomada de entrada do adaptador de calibração
11	Conector de entrada da bomba

Conjunto da sonda
P/N 093-0148

Adaptador de calibração
P/N 074-0547

Bomba opcional
P/N 096-3271

CD de software da interface
P/N 096-3366

Chave Torx T-8
P/N 073-0324

Multi-Cargador
P/N 096-3283

Módulo de alimentação
e de comunicações USB
P/N 096-3257

Adaptador de corrente CA
EUA P/N 028-0045
Internacional P/N 028-0046

Cabo USB
P/N 077-1353
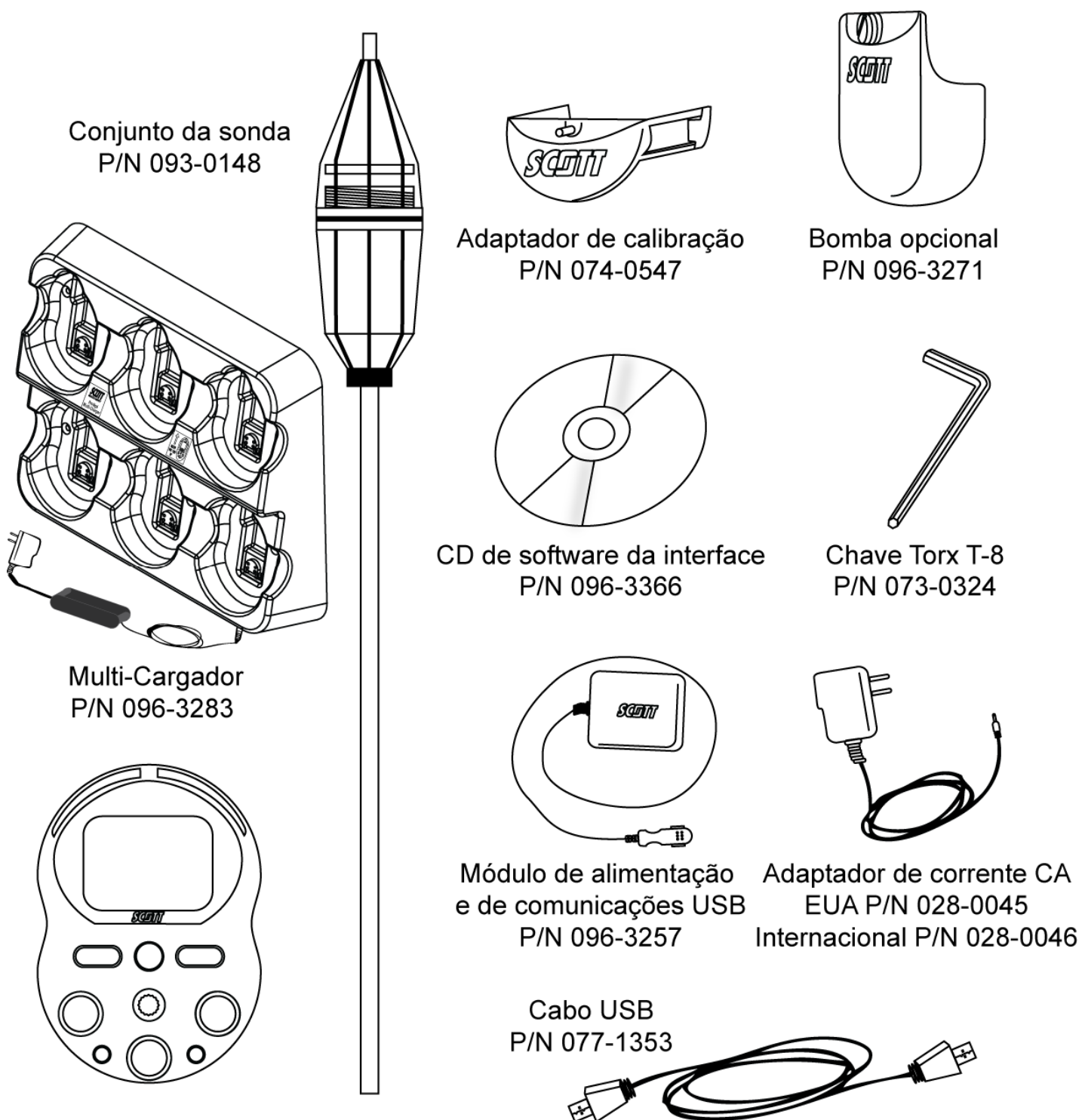
Figura 2-2. Acessórios do Protégé

2.1. Especificações dos sensores

Especificações do sensor de sulfureto de hidrogénio

Intervalo:	0 a 500 ppm
Tempo de resposta:	T90 < 30 sec
Temperatura de operação:	-4.0° F a +122° F / -20° C a +50° C
Humidade:	15% a 90% de HR, não condensável
Temperatura de armazenamento:	+32° F a +68°F / 0° a 20° C

Sensibilidade cruzada do sensor:

Monóxido de carbono a 300 ppm: < 2 ppm
Dióxido de enxofre, 5 ppm: aprox. –1 ppm
Óxido nítrico, 35 ppm: < 1 ppm
Hidrogénio, 10,000 ppm: < 10 ppm
Dióxido de azoto, 5 ppm: aprox. 1 ppm

Especificações do sensor de monóxido de carbono

Intervalo:	0 a 999 ppm
Tempo de resposta:	T90 < 25 seconds
Temperatura de operação:	-4° a +122° F / -20° a +50° C
Humidade:	15 a 90% de HR, não condensável
Temperatura de armazenamento:	+32° a +68° F /0° a 20° C

Sensibilidade cruzada do sensor:

Filtrado contra H2S, 15 ppm: < 0,5 ppm
Filtrado contra SO2, 5 ppm: aprox. 0 ppm
Óxido nítrico, 35 ppm: < 3 ppm
Dióxido de azoto, 5 ppm: aprox. –1 ppm
Cloro, 1 ppm: aprox. 0 ppm
Hidrogénio, 100 ppm: < 40 ppm
Etileno, 100 ppm: < 50 ppm
Etanol, 200 ppm: aprox. 0 ppm

Oxygen Sensor Specifications

Intervalo:	0,0 a 25,0 %
Tempo de resposta:	T95 = 15 seconds
Temperatura de operação:	-4° a +122° F / -20° a +50° C
Humidade:	0 a 99% de HR, não condensável
Temperatura de armazenamento:	+32° a +68° F / 0° a 20° C

Combustible Sensor Specifications

Intervalo:	0 a 80% LEL
	0 a 5,0% v/v Gas
Tempo de resposta:	T50 = 10 seconds
	T90 = 30 seconds
Temperatura de operação:	-40° a + 392° F / -40° a 200° C
Humidade:	0 to 99% de HR, não condensável
Temperatura de armazenamento:	+32° a +68° F / 0° a 20° C

2.2. Visor LCD

A interface do operador primária do Protégé é através do visor LCD. Durante a operação, os dados contínuos de concentrações de gás e de condições de alarme serão apresentados. Os utilizadores também poderão monitorizar valores de pico de concentrações de gás.

No arranque, o visor mostra os valores de referência de alarme actuais para cada sensor instalado, data e hora actuais, versão de software instalada e quando deve ser efectuada a próxima calibração.

AVISO

SE O PROTÉGÉ NÃO RESPONDER ADEQUADAMENTE APÓS O ARRANQUE, OU SE A CALIBRAÇÃO ESTIVER ATRASADA, NÃO UTILIZE O MONITOR ATÉ QUE SEJAM EFECTUADAS A REVISÃO OU CALIBRAÇÃO ADEQUADAS. NÃO O FAZER PODE RESULTAR EM LESÕES OU MORTE.

Consulte a figura 2-3 e a tabela 2-2 para obter mais informações acerca das indicações do LCD.
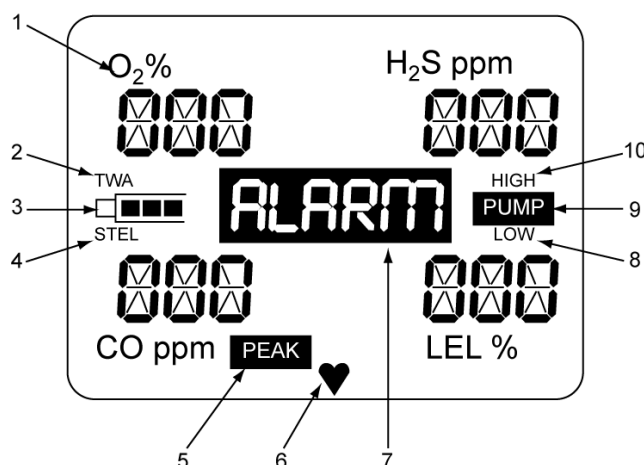
Figura 2-3. Indicações do LCD

Tabela 2-2. Descrições dos Indicadores do LCD

Número	Indicador	Descrição
1	**Etiqueta do tipo de gás**	Indica o tipo de gás em detecção. A etiqueta irá piscar se um alarme estiver associado àquele tipo de gás.
2	**TWA**	Indica TWA apresentada quando os valores de referência de alarme são atingidos.
3	**Carga da bateria**	A diminuição da carga da bateria é indicada à medida que as barras desaparecem à esquerda.
4	**STEL**	STEL é apresentado quando os valores de referência de alarme STEL são atingidos.
5	**PEAK**	Indica a mais elevada exposição de gás detectada pelos sensores LEL e tóxicos desde que o instrumento foi ligado, e os valores alto e baixo do sensor de oxigénio. Prima e liberte o botão esquerdo para visualizar.
6	**Batimento cardíaco**	Pisca para indicar que o instrumento está em modo de monitorização. Não irá piscar durante o procedimento de arranque ou calibração.
7	**ALARM**	É apresentado quando os valores de referência de alarme são atingidos.
8	**Alarme LOW**	Indica valores de referência de alarme baixo ou quando os valores de referência de alarme baixo são atingidos.
9	**PUMP**	É apresentado quando uma bomba está ligada.
10	**Alarme HIGH**	Indica valores de referência de alarme alto ou quando os valores de referência de alarme alto são atingidos.

3. **Configuração**

A unidade Protégé é fornecida com uma bateria de iões de lítio recarregável e um, dois ou três sensores já instalados e prontos a utilizar. É fornecido um CD-ROM que contém o software Protégé Gas Monitor com a unidade e que deve ser instalado para modificar as definições do Protégé ou capturar dados da unidade.

ATENÇÃO

A BATERIA DO PROTÉGÉ DEVE SER CARREGADA ANTES DA PRIMEIRA UTILIZAÇÃO E DIARIAMENTE APÓS A UTILIZAÇÃO. NÃO O FAZER PODE CAUSAR A REDUÇÃO DA VIDA ÚTIL DA BATERIA E FALHA DE OPERAÇÃO DA UNIDADE.

3.1. Bateria

O Protégé é alimentado por uma bateria de iões de lítio recarregável. O tempo de operação habitual é de 18 horas sem bomba; no entanto, as condições de alarme reduzirão os tempos de operação. O tempo de carga habitual é de 4 a 6 horas. Verifique se a bateria está completamente carregada antes de utilizar.

NOTA

A VIDA ÚTIL DA BATERIA VARIA CONSOANTE A UTILIZAÇÃO DO MONITOR, CONDIÇÕES AMBIENTAIS E IDADE DA BATERIA.

3.1.1. Carregar a bateria

Para carregar a bateria, proceda como se segue. Consulte a figura 3-1.

AVISO

Não tente carregar as células da bateria em áreas potencialmente perigosas. Não o fazer pode resultar em lesões ou morte.

Encaixe o módulo de alimentação e de comunicações, e ligue o Protégé inserindo o encaixe do conector dentro da tomada do Protégé. A retroiluminação do LCD do monitor irá acender-se brevemente e o ícone de indicação de carga da bateria começará a piscar. O LCD irá indicar BATTERY CHARGED no visor quando a bateria estiver completamente carregada.

NOTA

SE A VOLTAGEM DA BATERIA FICAR MUITO FRACA, A RETROILUMINAÇÃO IRÁ ACENDER-SE QUANDO FOR LIGADA AO CARREGADOR; NO ENTANTO, O ÍCONE DE CARREGAMENTO DA BATERIA PODERÁ NÃO APARECER IMEDIATAMENTE.
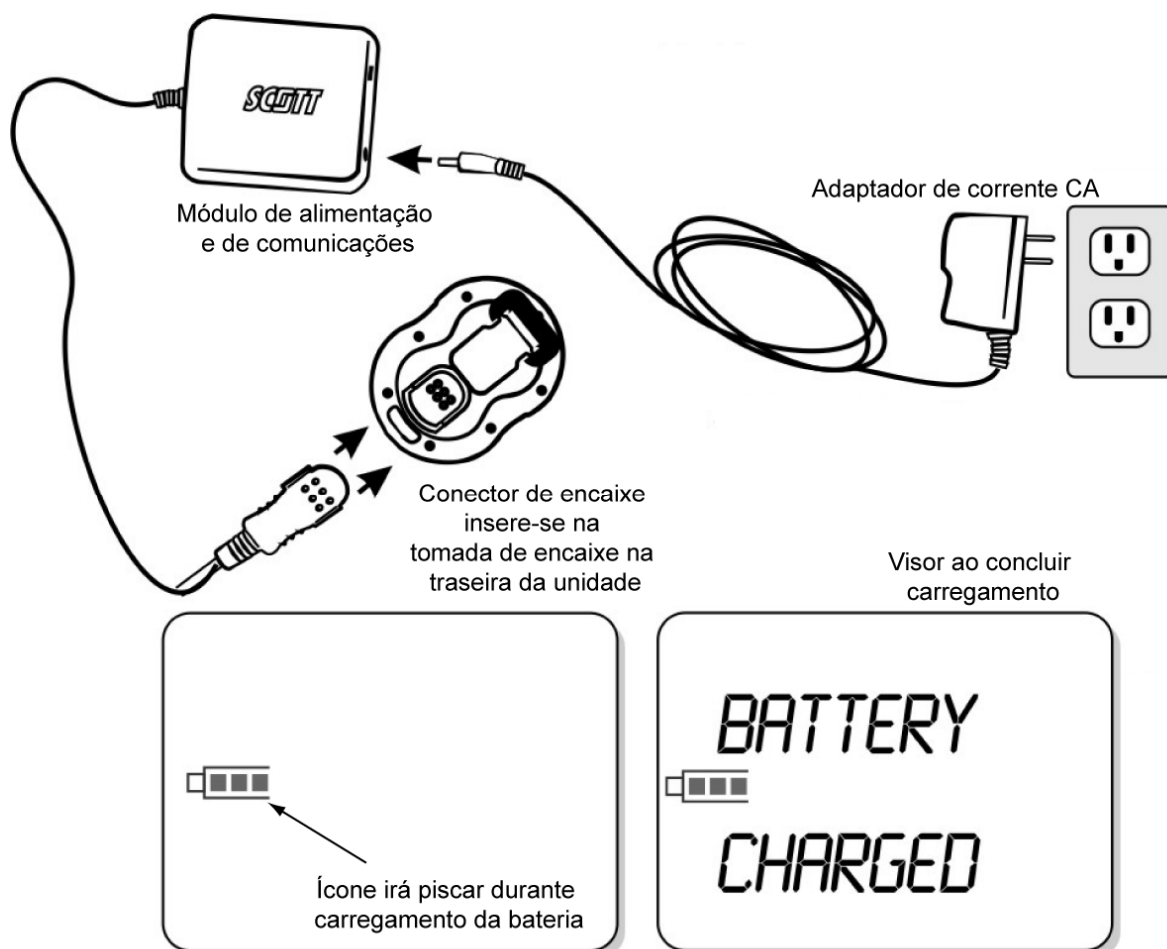
Figura 3-1. Carregar a Bateria do Protégé

NOTA

UMA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARREGADA PODE CAUSAR A PERDA DAS DEFINIÇÕES DE DATE E TIME DO MONITOR, PODENDO ORIGINAR UM REGISTO INCORRECTO DE EVENTOS DE GÁS. SE DATE E TIME FOREM PERDIDAS, CONSULTE O *PARÁGRAFO 4.6.4**.*

Recarregue o conjunto da bateria assim que o detector indicar um alarme de bateria fraca.

3.1.1.1. Carregar a Bateria com o Multi-carregador (Opcional)

O Multi-carregador do Protégé (P/N 096-3283) pode ser utilizado para carregar até seis unidades Protégé em simultâneo. Ao contrário do módulo de alimentação única e de comunicações, o Multi-carregador não pode ser ligado a um PC. A única função é carregar as unidades Protégé.

Para obter mais informações sobre o Multi-carregador, consulte o guia rápido do Multi-carregador (P/N 062-0027).

3.1.2. Substituir a bateria

A bateria de iões de lítio instalada é uma unidade recarregável que não pode ser substituída ou reparada pelos utilizadores do produto. Se já não for possível recarregar a bateria, esta deve ser substituída na fábrica. Não tente substituir o conjunto da bateria do monitor. Envie a unidade para a Scott Health & Safety para substituição ou reparações.

3.2. Software do Protégé

O Protégé é fornecido com um CD-ROM que inclui a aplicação de software Gas Monitor, exclusiva para monitores Scott, que permite aos utilizadores modificar as definições do Protégé e aceder ao registo de dados.

A aplicação Gas Monitor requer a instalação da aplicação JAVA Runtime da Sun Microsystems®. Se não estiver instalada no PC, é possível instalar a aplicação JAVA Runtime no PC após a instalação do software Gas Monitor.

Requisitos de sistema do PC:

- Sistemas operativos: Windows XP ou Windows Vista
- JAVA versão 5 ou superior
- Suporte de browser: Microsoft Internet Explorer, FireFox
- Porta USB

3.2.1. Instalação do software Gas Monitor

Para instalar o software da interface Gas Monitor, proceda como se segue.

NOTA

NÃO LIGUE O PROTÉGÉ AO PC ATÉ A INSTALAÇÃO ESTAR CONCLUÍDA.

NOTA

PARA O WINDOWS® VISTA, EFECTUE O PASSO 1 ANTES DE INICIAR A INSTALAÇÃO. PARA O WINDOWS XP, PROSSIGA PARA O PASSO 2.

1) Apenas para utilizadores do Windows Vista, é necessário aceder ao painel de controlo, clicar em "Contas de utilizador e segurança familiar" e remover "Controlo de conta de utilizador" (UAC), como mostrado na figura 3-2. A caixa de verificação desta opção deve estar desmarcada. Reinicie o computador conforme necessário.
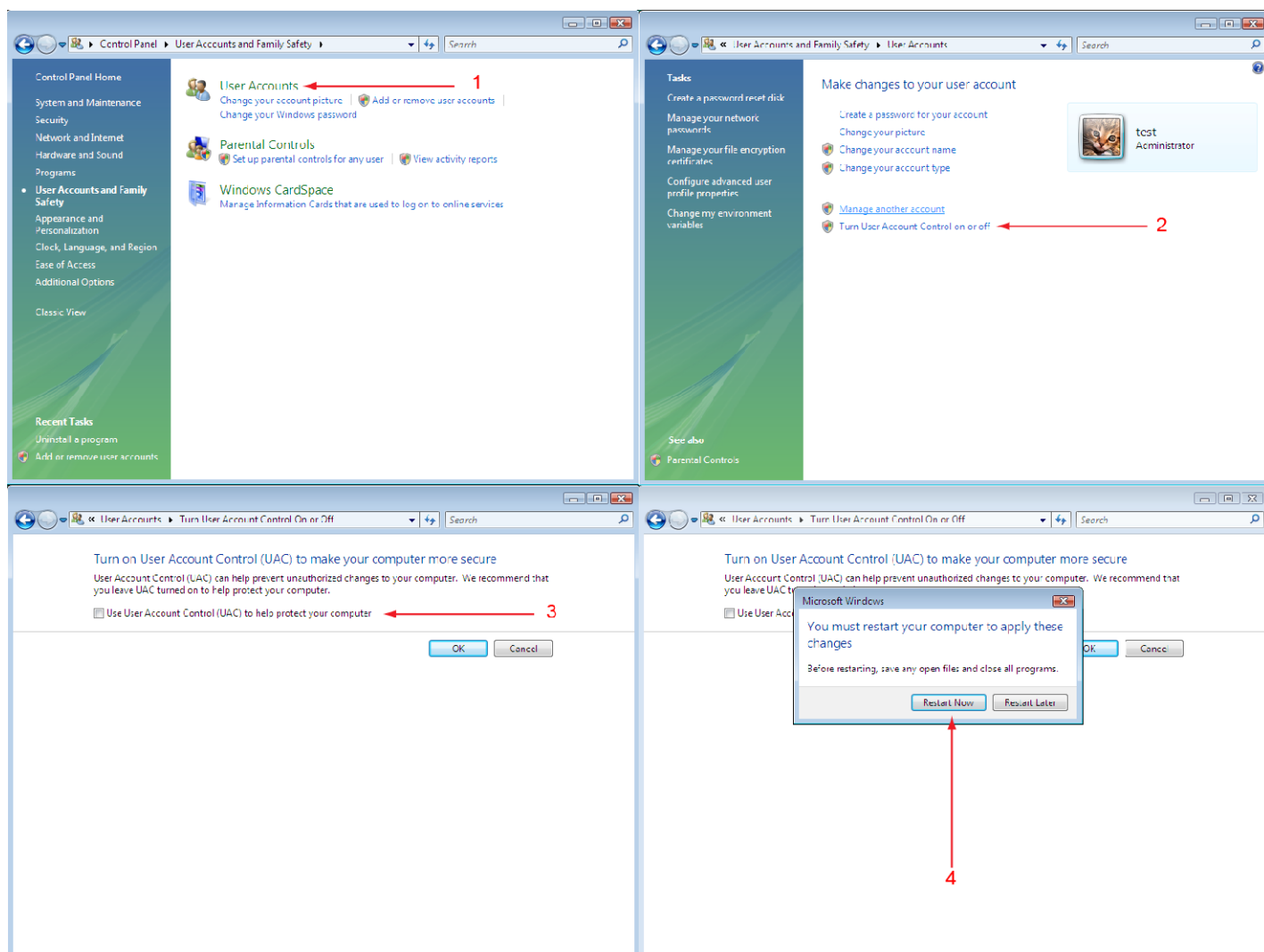
Figura 3-2. Windows Vista Controlo de conta de utilizador

2) Insira o CD-ROM fornecido com a unidade Protégé no dispositivo de CD-ROM do PC.
3) Se o PC tiver a execução automática activada, o programa de instalação será iniciado. Se a funcionalidade de execução automática do CD-ROM estiver desactivada, navegue para o ficheiro “gasmon.msi” no CD-ROM e faça duplo clique no mesmo para iniciar o procedimento de instalação.
4) Quando lhe for solicitado, clique em NEXT para continuar a instalação.
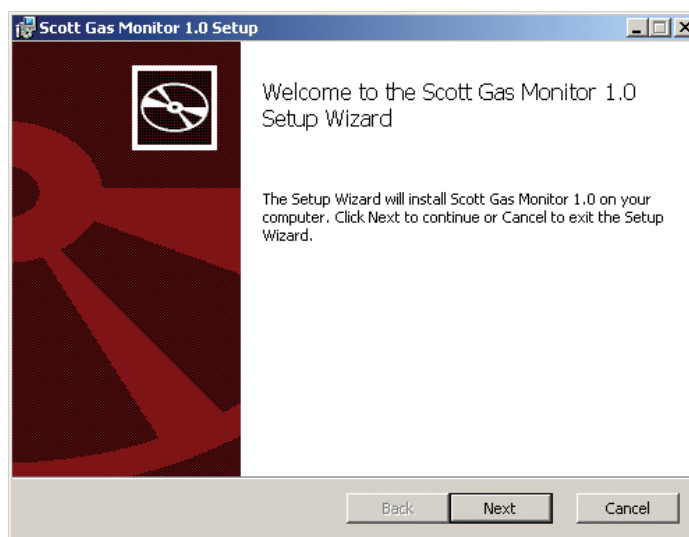
Figura 3-3. Instalação do Software Gas Monitor

5) Quando lhe for solicitado, assinale a caixa para aceitar os termos do License Agreement. Clique em NEXT para continuar.
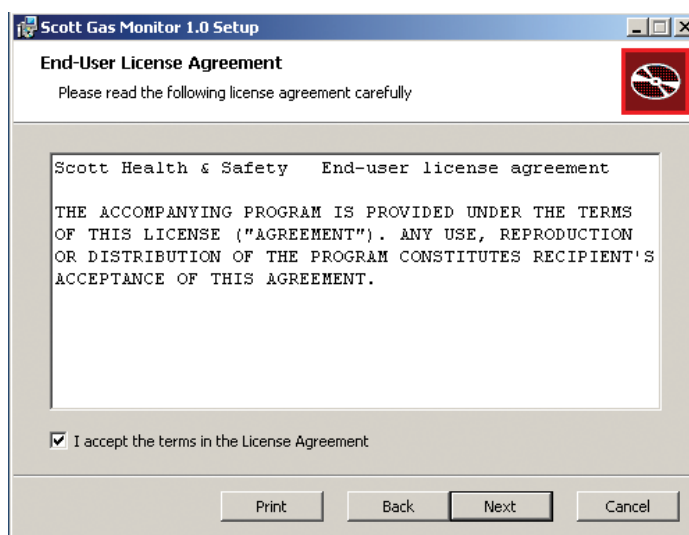
Figura 3-4. Instalação do Software Gas Monitor

6) Se pretender, seleccione uma localização personalizada para instalar o software ou utilize a localização predefinida. Clique em NEXT para continuar.
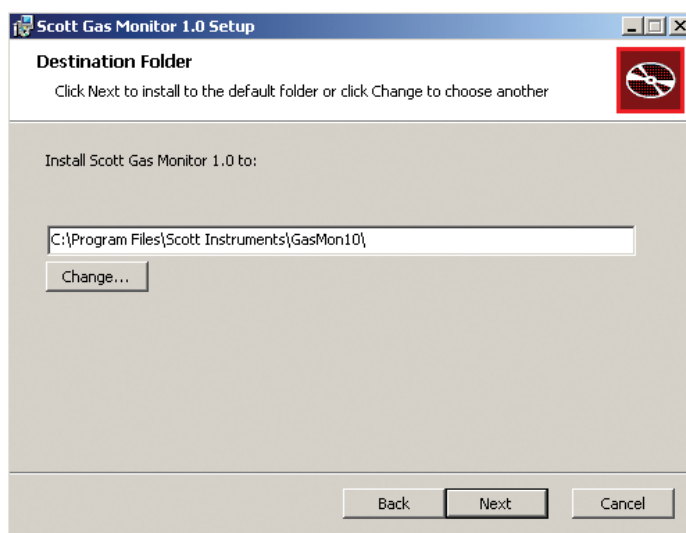
Figura 3-5. Instalação do Software Gas Monitor

7) Clique em INSTALL e monitorize o progresso da instalação.
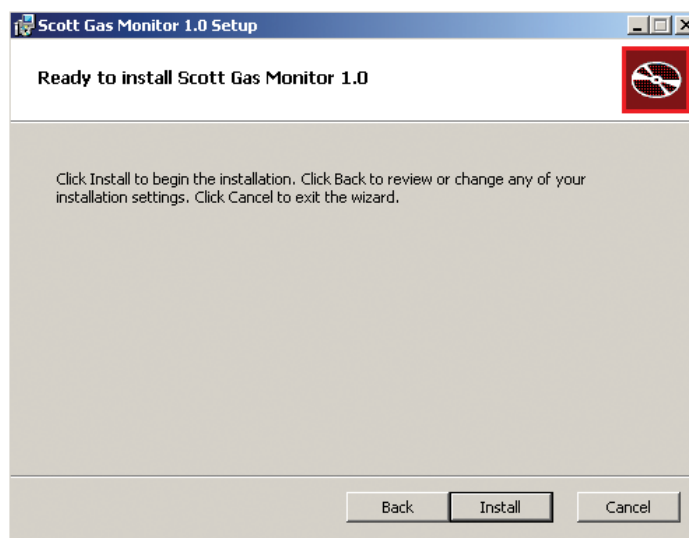
Figura 3-6. Instalação do Software Gas Monitor

8) Quando lhe for solicitado, clique em FINISH para concluir a instalação.
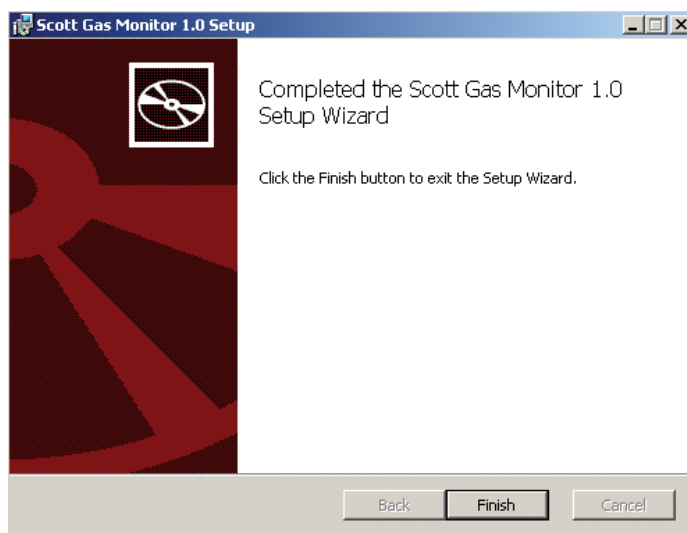
Figura 3-7. Instalação do Software Gas Monitor

3.2.2. Instalação do software JAVA

O software JAVA deve ser instalado para utilizar o software Scott Gas Monitor. O software de instalação está disponível no mesmo CD-ROM do software Gas Monitor fornecido com o Protégé.

Os utilizadores avançados com acesso à internet podem optar por transferir e instalar a aplicação JAVA Runtime a partir do respectivo sítio web em www.java.com.

Para instalar JAVA a partir do CD-ROM, proceda como se segue.

1) Navegue para a pasta Java e seleccione o ficheiro de instalação JAVA adequado ao sistema operativo do PC.
2) Faça duplo clique no ficheiro para iniciar o processo de instalação:
3) Veja se a instalação de Java Runtime Environment (JRE) é iniciada. Os ficheiros de instalação podem ser descompactados durante um processo automatizado.
4) Quando lhe for solicitado, seleccione ACCEPT para aceitar o License Agreement de utilizador e prosseguir com a instalação.

Figura 3-8. Instalação do Software JAVA

5) Quando lhe for solicitado, seleccione ou desmarque qualquer aplicação de software de terceiros, como a Google Toolbar, que a Sun Microsystems fornece juntamente com a instalação do software JAVA.

NOTA

Apenas o software JAVA é necessário para executar o software Scott Gas Monitor. A instalação ou não de qualquer software opcional neste ecrã não afectará a operação do Scott Gas Monitor.
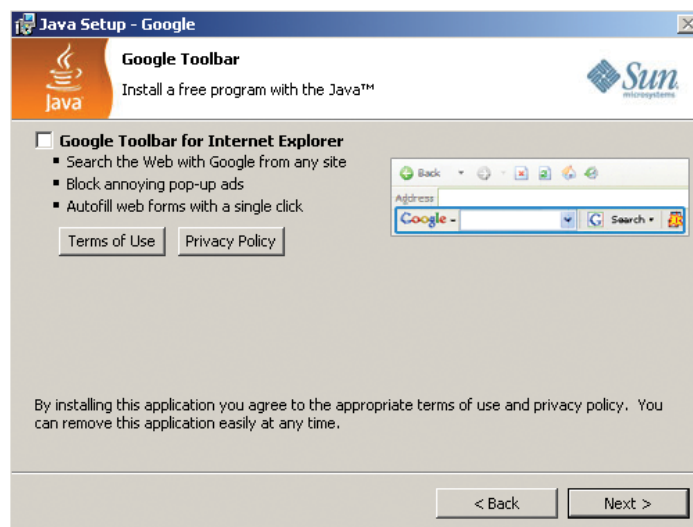
Figura 3-9. Instalação do Software JAVA

6) Clique em NEXT para continuar.
7) Veja se o ecrã de progresso da instalação progride ao longo da instalação. Os tempos de instalação irão variar consoante o desempenho do PC, mas nunca devem ser muito longos.
8) Quando lhe for solicitado, após a conclusão com êxito da instalação do software, clique em FINISH para concluir a instalação do software JAVA.
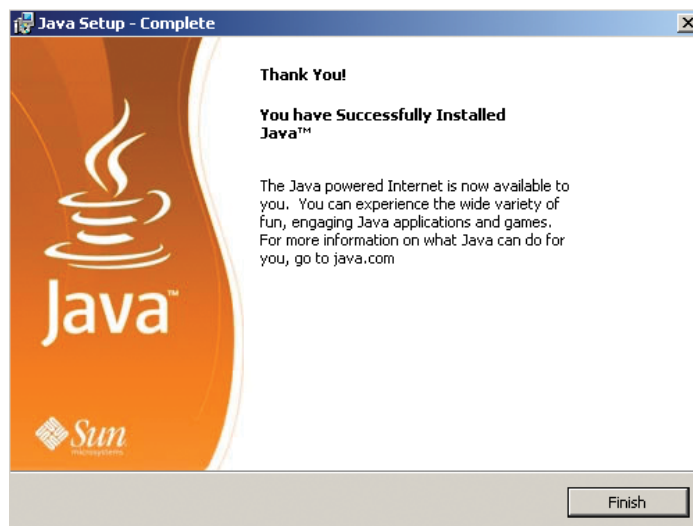
Figura 3-10. Instalação do Software JAVA

4. Operação

4.1. Ligar e desligar o Protégé

O monitor Protégé é fornecido com um conjunto de bateria de iões de lítio recarregável instalado. Se o monitor não se ligar depois de iniciar os passos seguintes, ligue o monitor à respectiva base de recarregamento até ficar completamente carregado. Os operadores devem carregar o monitor antes da sua primeira utilização e diariamente antes da operação do mesmo. O visor do monitor indicará BATTERY CHARGED quando completamente carregada.

4.1.1. Powering On

Prima e mantenha premido o botão de operação esquerdo ou direito até o temporizador de contagem decrescente terminar e RELEASE for apresentado no LCD. Se o botão de operação for mantido premido durante 5 segundos após RELEASE ser apresentado, o monitor não se irá ligar.

NOTA

SE A VOLTAGEM DA BATERIA FICAR MUITO FRACA ENQUANTO ESTIVER DESLIGADA, A UNIDADE PODERÁ APRESENTAR PLEASE CHARGE QUANDO A TENTAR LIGAR. CARREGUE SEMPRE COMPLETAMENTE A BATERIA ANTES DE UTILIZAR.

NOTA

O PARÂMETRO DO TEMPORIZADOR DE CONTAGEM DECRESCENTE IRÁ VARIAR CONFORME ESPECIFICADO NO SOFTWARE SCOTT GAS MONITOR. CONSULTE O PARÁGRAFO 4.6.3 PARA OBTER INFORMAÇÕES ACERCA DE COMO AJUSTAR ESTE PARÂMETRO.
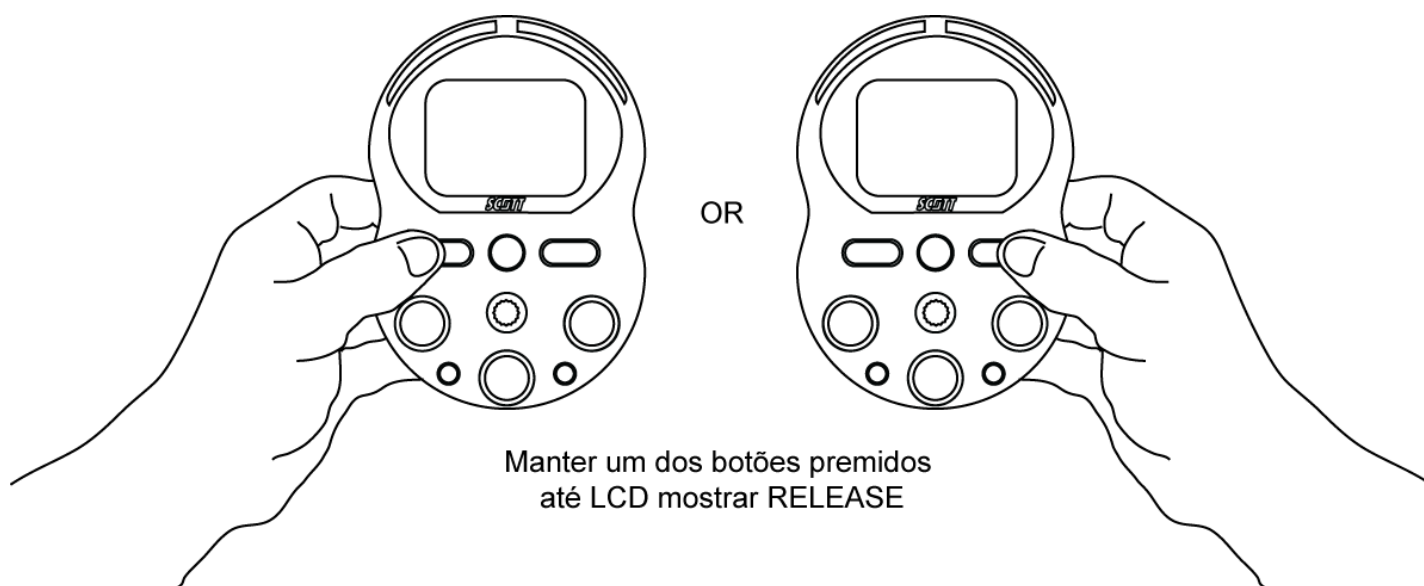
Figura 4-1. Ligar o Protégé

O Protégé iniciará a sua sequência automática de teste de arranque assim que o botão de operação for libertado. Esta sequência consiste nos seguintes.

1) Verificação de LEDs, alarme vibratório e alarme sonoro – Todos os LEDs são acesos, o alarme sonoro é soado e o alarme vibratório é activado.
2) Software - A versão actual é apresentada.
3) A data é apresentada.
4) A hora é apresentada.
5) As definições de alarme LOW são apresentadas.
6) As definições de alarme HIGH são apresentadas.
7) A definição de alarme STEL é apresentada.
8) A definição de alarme TWA é apresentada.
9) Cal Due – indica quando deve ser efectuada a próxima calibração (em dias).

AVISO

A operação de um monitor Protégé que tenha ultrapassado a respectiva data de calibração pode originar falsas leituras de gases detectados. Não confie em leituras inválidas obtidas quando a unidade tiver a calibração atrasada. A operação de um Protégé com calibração atrasada pode não indicar de forma exacta as condições ambientais que podem originar lesões ou morte.

AVISO

Se CAL EXPIRED for apresentado após a sequência de ligação e arranque, indicando que a unidade não tem uma calibração actual válida, prima o botão de operação direito para ignorar e calibre imediatamente o monitor. Um Protégé que não tenha sido adequadamente calibrado pode originar lesões ou morte.

AVISO

Nunca opere um monitor Protégé no modo de monitorização de gás com o adaptador de calibração acoplado. Isto pode originar falsas leituras de gases detectados. Não o fazer pode originar lesões ou morte.

Após a conclusão desta sequência, o Protégé voltará à monitorização habitual.

4.1.2. Desligar

Prima e mantenha premidos ambos os botões de operação em simultâneo até o temporizador de contagem decrescente terminar e o LCD ficar em branco. Se os botões forem mantidos premidos durante 5 segundos após o LCD ficar em branco, o Protégé tentará ligar-se novamente.

NOTA

O parâmetro de temporização irá variar conforme especificado no software Scott Gas Monitor. Consulte o parágrafo 4.6.3 para obter informações acerca de como ajustar este parâmetro.
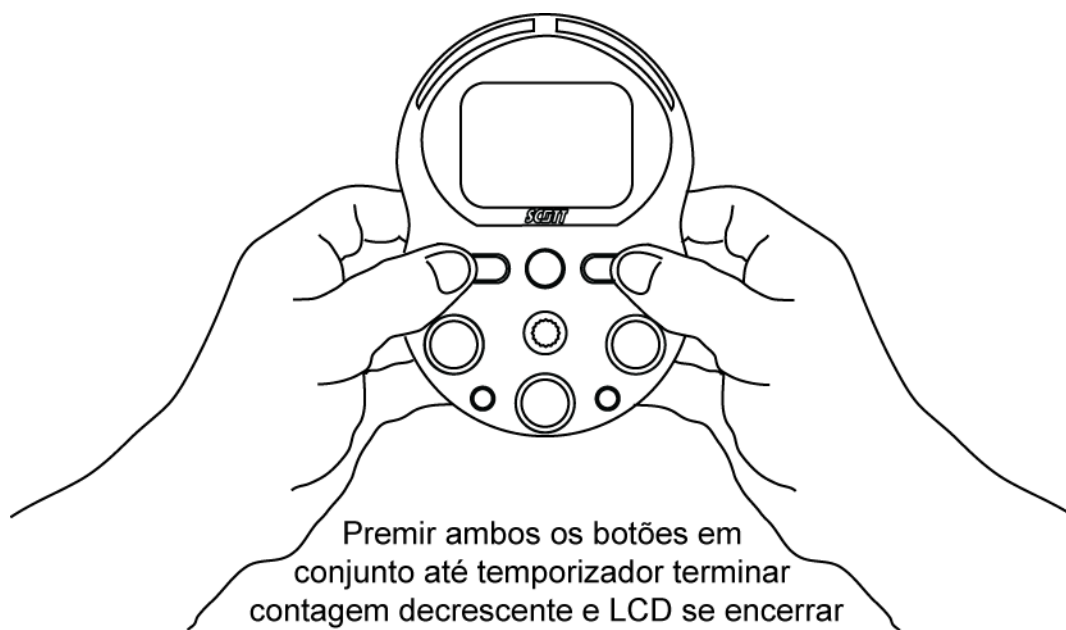
Figura 4-2. Desligar o Protégé

4.2. Alertas e visores LCD

4.2.1. Avisos de gás e alertas de alarme

Tanto os avisos de gás como os alarmes irão piscar indicando o tipo de gás específico que estiver em alerta. Os alarmes sonoro, visual e vibratório serão activados e a concentração/o valor do sensor em alarme será indicado.

Se a etiqueta do tipo de gás piscar sem estar presente nenhum alarme, significa que o sensor está a detectar um desvio negativo. Efectue uma calibração do zero para eliminar o desvio.

Se a opção "Operate with failed sensors" tiver sido activada utilizando o software Gas Monitor, o Protégé apresentará FAL em vez da leitura desse sensor específico. Não se recomenda a utilização desta opção, excepto se for prestada uma atenção redobrada às capacidades de monitorização reduzidas do Protégé e se forem cumpridas as práticas estabelecidas localmente.

4.2.2. Bateria fraca

O ícone de carga da bateria piscará e o monitor activará os alarmes visual, sonoro e vibratório quando a bateria ficar fraca. As condições de bateria fraca podem ser silenciadas premindo o botão esquerdo. Os utilizadores devem sair imediatamente do ambiente e carregar o Protégé assim que um alarme de bateria fraca for indicado.

4.2.3. Condições de intervalo suplementar

Se um sensor no monitor for exposto a uma concentração de gás meta que excede o intervalo do sensor, o Protégé activará os respectivos alarmes visual, sonoro e vibratório, e apresentará **+++** na localização do sensor no LCD. As condições de alarmes irão cessar quando a concentração de gás diminuir.

AVISO

SE FOR DETECTADA UMA CONDIÇÃO DE INTERVALO SUPLEMENTAR, EFECTUE UM TESTE FUNCIONAL PARA GARANTIR A FUNCIONALIDADE DO MONITOR. SE O MONITOR FALHAR NO TESTE FUNCIONAL, EFECTUE UM PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO COMPLETA. NÃO O FAZER PODE RESULTAR EM MONITORIZAÇÃO INEXACTA DA UNIDADE E CAUSAR LESÕES OU MORTE.

4.2.4. Aviso de baixo débito da bomba

O aviso de baixo débito da bomba é apresentado quando o débito de ar na bomba está diminuído ou restringido e pode comprometer leituras exactas. O Protégé desliga a bomba e o monitor dispara um alarme sonoro, visual e vibratório enquanto o ícone PUMP pisca. Depois de eliminada a causa do baixo débito da bomba, rearme a bomba premindo e libertando o botão esquerdo ou direito.

4.2.5. Falhas dos sensores

FAL será indicado para cada sensor que falhe a calibração do zero ou intervalo. Caso isto ocorra, recalibre o monitor. Se um sensor continuar a falhar, substitua o sensor e recalibre ou contacte um centro de assistência autorizado.

4.3. Calibração e teste funcional do Protégé

AVISO

A OPERAÇÃO DE UM MONITOR PROTÉGÉ QUE TENHA ULTRAPASSADO A RESPECTIVA DATA DE CALIBRAÇÃO PODE ORIGINAR FALSAS LEITURAS DE GASES DETECTADOS. AS LEITURAS OBTIDAS QUANDO A UNIDADE TIVER A CALIBRAÇÃO ATRASADA SÃO INVÁLIDAS E PODEM ORIGINAR LESÕES OU MORTE.

ATENÇÃO

SE CAL EXPIRED FOR APRESENTADO APÓS A SEQUÊNCIA DE LIGAÇÃO E ARRANQUE, INDICANDO QUE A UNIDADE NÃO TEM UMA CALIBRAÇÃO ACTUAL VÁLIDA, PRIMA O BOTÃO DE OPERAÇÃO DIREITO PARA IGNORAR E CALIBRE IMEDIATAMENTE O MONITOR. NÃO O FAZER PODE RESULTAR EM MONITORIZAÇÃO INEXACTA DOS SENSORES DA UNIDADE.

A Scott Health & Safety reconhece o potencial do Protégé enquanto dispositivo salva-vidas quando operado e mantido correctamente. Assim sendo, a verificação da operação correcta do Protégé através da calibração do intervalo e da realização diária do teste funcional são essenciais para garantir que o Protégé funciona correctamente num ambiente potencialmente perigoso.

A frequência da realização da calibração do intervalo e do teste funcional deve ser determinada com base nas normas regulamentares locais, normas da empresa e melhores práticas da indústria. A Scott Health & Safety não é responsável pela determinação de normas ou práticas.

A calibração do Protégé ocorre em duas fases. A calibração do zero é efectuada para determinar leituras de referência de atmosferas reconhecidas como estando isentas de gases tóxicos ou combustíveis. A calibração do intervalo é efectuada para garantir que o monitor detecta gases meta dentro dos parâmetros de operação especificados.

A calibração do intervalo é o ajuste da resposta do Protégé para corresponder a uma concentração conhecida de gás. Os sensores podem perder sensibilidade devido a degradação normal, exposição a elevadas concentrações de gás ou contaminação dos sensores. A calibração exacta pode ser obtida apenas se forem utilizadas concentrações específicas dos gases correctos. A calibração do intervalo deve ser efectuada quando um novo sensor for instalado ou quando o Protégé apresentar CAL EXPIRED. A calibração do intervalo deve ser efectuada sempre que um teste funcional diário falhar.

O teste funcional verifica a calibração do intervalo, submetendo o Protégé a uma exposição conhecida de gás, verificando se a resposta está dentro de 10% da concentração real e se todos os alarmes funcionam correctamente. A Scott Health & Safety recomenda a realização de um teste funcional diário antes de cada utilização diária e sempre que o sensor tenha sido exposto a uma elevada concentração de gás, submergido em água ou exposto a choque mecânico, como uma queda.

A Scott Health & Safety recomenda a realização de uma calibração do zero diária antes de cada utilização diária e quando o monitor apresentar uma leitura diferente da respectiva leitura de referência numa atmosfera reconhecida como estando isenta de gases tóxicos ou combustíveis. Quando uma atmosfera não for reconhecida como estando isenta de gases tóxicos ou combustíveis, pode ser utilizado um cilindro de calibração de ar zero.

Tabela 4-1. Quando efectuar calibração ou teste funcional

Calibração ou teste	Efectuar quando
Calibração do zero	• Diariamente • Quando as leituras de referência forem incorrectas ou suspeitas • Antes de uma calibração do intervalo
Calibração do intervalo	• CAL EXPIRED é apresentado • Após a instalação de novos sensores • Quando um teste funcional falhar
Teste funcional	• Diariamente • Quando um sensor for exposto a uma elevada concentração de gás • Quando submergido em água • Quando exposto a choque mecânico, como uma queda

4.3.1. Calibração do zero

1) Verifique se o ar ambiente está isento de gases tóxicos ou combustíveis. Se o ar não estiver isento ou não for possível confirmá-lo, obtenha um cilindro de gás de ar zero.
2) Ligue o Protégé.
3) Prima e mantenha premido o botão de operação direito até PLEASE WAIT ser apresentado.

AVISO

PARA EVITAR A OCORRÊNCIA DE UMA CALIBRAÇÃO DO ZERO INCORRECTA, O PROTÉGÉ APRESENTARÁ IS AIR CLEAR? SE O MONITOR INDICAR UMA LEITURA DE GÁS SUPERIOR, EM 50% OU MAIS, A UM VALOR DE REFERÊNCIA DE ALARME PARA QUALQUER DOS GASES QUE ESTÁ EQUIPADO PARA DETECTAR. O UTILIZADOR TEM 20 SEGUNDOS PARA CONFIRMAR O ALERTA. SE O ALERTA NÃO FOR CONFIRMADO DENTRO DE 20 SEGUNDOS, O PROTÉGÉ IRÁ DESLIGAR-SE. NÃO PROSSIGA COM A CALIBRAÇÃO DO ZERO ATÉ QUE SEJA CONFIRMADO QUE O AR ESTÁ ISENTO DE GASES TÓXICOS E COMBUSTÍVEIS. NÃO EFECTUAR CORRECTAMENTE UMA CALIBRAÇÃO DO ZERO PODE RESULTAR EM LESÕES OU MORTE.

NOTA

AS LEITURAS DE REFERÊNCIA PARA UMA CALIBRAÇÃO DO ZERO SÃO DE 0 PARA H_2S, CO E LEL, E DE 20,9% PARA O2.

4) Se o visor indicar IS AIR CLEAR? e tiver sido confirmada uma atmosfera limpa, prima o botão direito para iniciar a calibração do zero.
5) Aguarde que o Protégé conclua a calibração do zero. Se passar, o LCD apresentará APPLY GAS. Se falhar, o LCD apresentará FAILED e o sensor ou sensores que falharam.
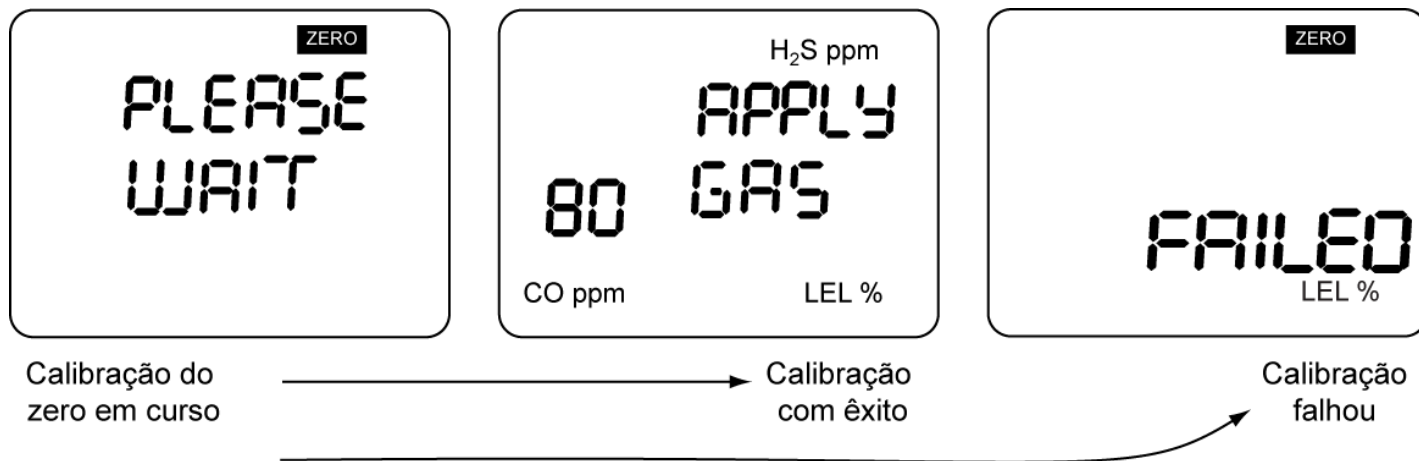
Figura 4-3. Calibração do zero

6) Se pretender efectuar a calibração do intervalo, prossiga para o parágrafo 4.3.2.
7) Se não pretender efectuar a calibração do intervalo, prima o botão de operação esquerdo para sair ou aguarde que o temporizador de 80 segundos expire.

8) Quando o LCD apresentar CAL STOPPED, prima o botão de operação esquerdo ou direito para sair do modo de calibração.

4.3.2. Calibração do intervalo

NOTA

Para factores K exactos quando efectuar uma calibração do intervalo de um sensor de combustível, consulte o Anexo.

Equipamento necessário:

- **Gás de calibração** - verifique se o nível de concentração corresponde aos valores de referência de detecção do monitor e se a data de validade do cilindro não expirou.
- **Tubagem Tygon™** - 2 pés (61 cm) com DI de 3/16"
- **Regulador** - configure para fornecer um débito de 0,5 l/min
- **Adaptador de calibração** - incluído com o Protégé

CAUTION

O gás deve ser aplicado a um débito de 0,5 litros/min para a realização da calibração do intervalo. Não aplicar o gás ao débito adequado irá resultar numa calibração falhada ou inexacta.

NOTA

A calibração do intervalo pode ser efectuada no Protégé utilizando cilindros de gás de calibração individuais, que contenham um gás meta específico para o sensor a calibrar, ou um cilindro de mistura de gases, que contenha uma mistura de cada um dos gases meta necessários para calibrar cada um dos sensores que o instrumento estiver actualmente configurado para detectar. Se forem utilizados cilindros de gás individuais para a calibração do intervalo, deve ser efectuado o procedimento seguinte para cada sensor.

NOTA

O Protégé tem um temporizador automático de 80 segundos quando o ecrã APPLY GAS é apresentado. Se não for possível aos utilizadores aplicar gás nos sensores no período de 80 segundos, CAL STOPPED será apresentado. Ao premir o botão de operação direito ou esquerdo, sairá do modo de calibração e será necessário repetir o procedimento.

1) Verifique se o nível de concentração do gás meta do cilindro corresponde às definições do Protégé, conforme especificadas no software Scott Gas Monitor. Se necessário, consulte o parágrafo 4.6.3 para obter informações acerca de como ajustar ou verificar as definições.
2) Fixe o regulador ao cilindro de gás e verifique a pressão do cilindro.
3) Ligue a tubagem Tygon ao regulador e ao adaptador de calibração.
4) Com o Protégé ligado, e se ainda não o tiver efectuado, prima e mantenha premido o botão de operação direito até que a calibração do zero seja concluída e APPLY GAS ou o ecrã de introdução de palavra-passe opcional seja apresentado no LCD.

NOTA

SE O ECRÃ DE PALAVRA-PASSE OPCIONAL FOR APRESENTADO, EFECTUE O PASSO 5. CASO CONTRÁRIO, PROSSIGA PARA O PASSO 6.

5) Se necessário, introduza a palavra-passe de 4 dígitos, utilizando o botão esquerdo para se deslocar pelos caracteres numéricos e o botão direito para aceitar a introdução e mover-se para o carácter seguinte.

NOTA

CAL STOPPED SERÁ APRESENTADO SE DECORREREM MAIS DE 30 SEGUNDOS ENTRE INTRODUÇÕES DE CARACTERES. PRIMA O BOTÃO ESQUERDO OU DIREITO PARA SAIR DO MODO DE CALIBRAÇÃO E REINICIAR O PROCEDIMENTO.

6) Fixe o adaptador de calibração ao Protégé e aplique gás a partir do regulador.
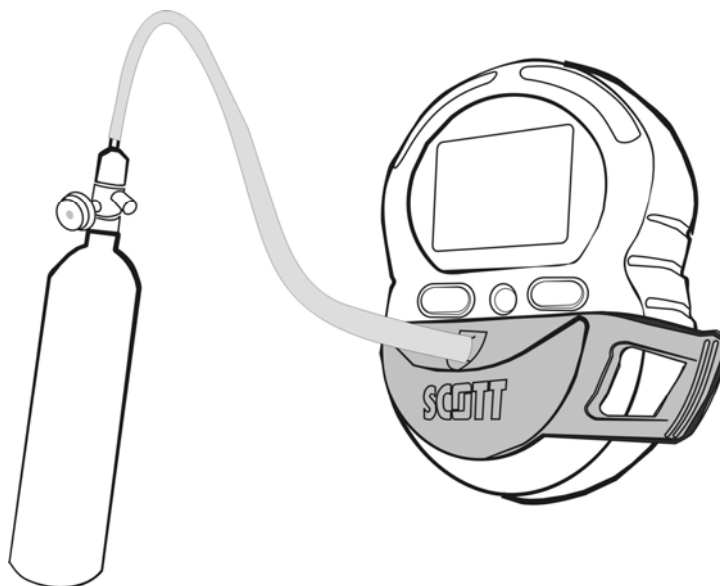
Figura 4-4. Configuração da Calibração do Intervalo

7) Para cilindros de gás único, aguarde que o visor apresente CAL PASSED e depois apresente APPLY GAS. Fixe a tubagem Tygon ao cilindro seguinte e aplique gás a partir do regulador. Quando o último gás tiver sido aplicado e passado na calibração, REMOVE GAS será apresentado. Desligue o cilindro de gás e remova o adaptador de calibração. O monitor voltará automaticamente ao modo de monitorização de gás.
8) Para cilindros de mistura de gases, aguarde que o visor apresente CAL PASSED e depois apresente REMOVE GAS. Desligue o cilindro de gás e remova o adaptador de calibração. O monitor voltará automaticamente ao modo de monitorização de gás.
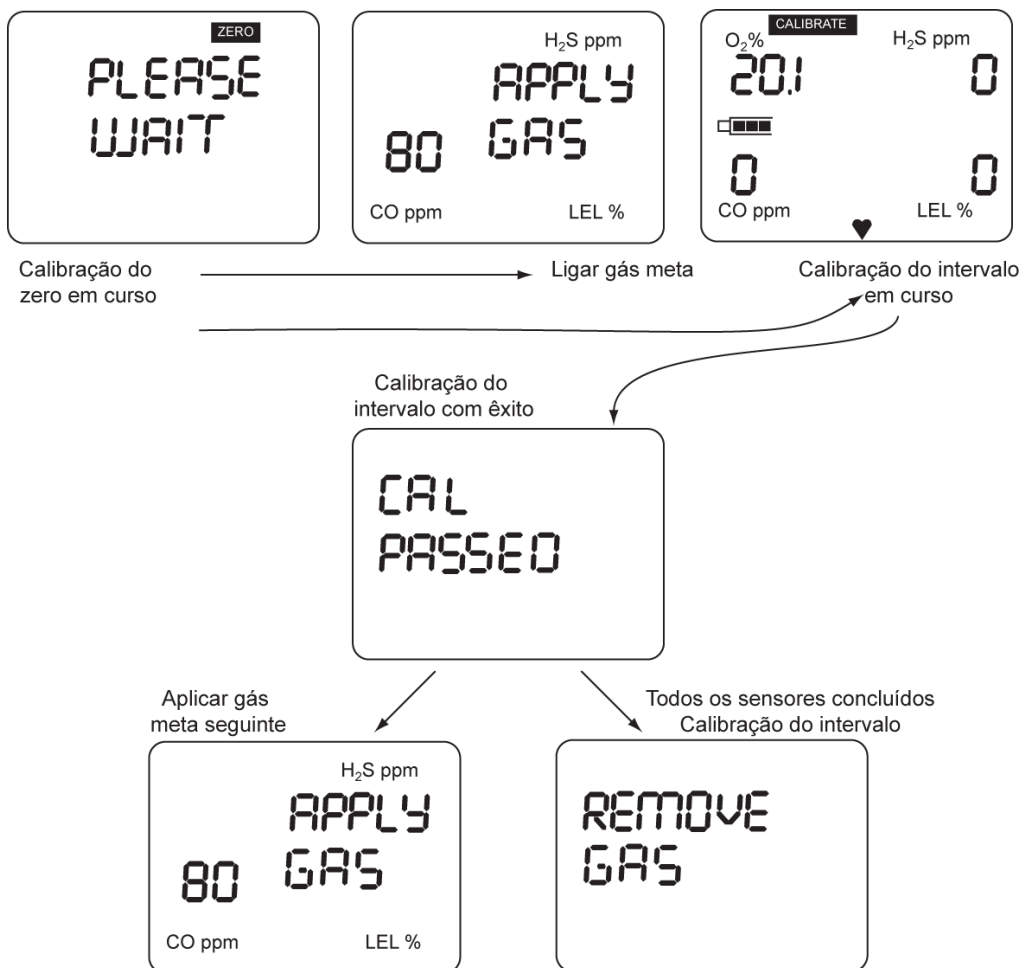
Figura 4-5. Span Calibration

4.3.3. Teste funcional

Equipamento necessário:

- **Gás de calibração** - verifique se o nível de concentração excede os valores de referência do monitor e se a data de validade do cilindro não expirou.
- **Tubagem Tygon™** - 2 pés (61 cm) com DI de 3/16"
- **Regulador** - configure para fornecer um débito de 0,5 l/min
- **Adaptador de calibração** - incluído com o Protégé

1) Verifique se o nível de concentração do gás meta do cilindro excede as definições de alarme do Protégé, conforme especificadas no software Scott Gas Monitor. Se necessário, consulte o parágrafo 4.6.3 para obter informações acerca de como ajustar ou verificar as definições.
2) Fixe o regulador ao cilindro de gás e verifique a pressão do cilindro.
3) Ligue a tubagem Tygon ao regulador e ao adaptador de calibração.
4) Se estiver instalada, remova a bomba opcional do monitor e reinicie-o.
5) Fixe o adaptador de calibração ao Protégé e aplique gás.
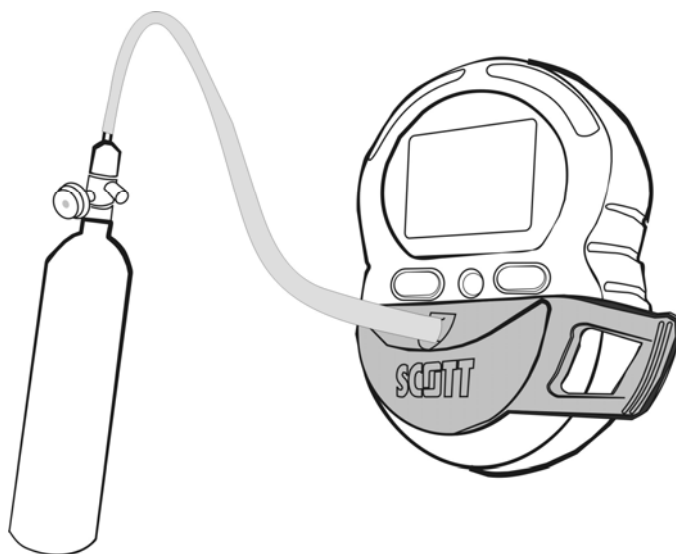
Figura 4-6. Configuração do teste funcional

6) Verifique se o Protégé responde rapidamente ao gás meta activando os alarmes visual, sonoro e vibratório.
7) Verifique se as leituras no visor LCD estão dentro de 10% de concentração real do gás meta.
8) Desligue o cilindro de gás e remova o adaptador de calibração.

AVISO

SE O PROTÉGÉ NÃO ACTIVAR TODOS OS ALARMES ATEMPADAMENTE, DEVE SER EFECTUADA UMA REVISÃO À UNIDADE ANTES DE SER UTILIZADA. SE O PROTÉGÉ NÃO OBTIVER UMA LEITURA DE CONCENTRAÇÃO DO GÁS META DENTRO DE 10%, EFECTUE UMA CALIBRAÇÃO DO INTERVALO. NÃO O FAZER PODE ORIGINAR LESÕES OU MORTE.

4.4. Operação da bomba opcional

A bomba de extracção de amostra automática do Protégé é alimentada pela bateria interna do monitor. O tempo de operação habitual com bomba é de 12 horas; no entanto, as condições ambientais e de alarme reduzirão o tempo de operação. Se a bomba for fixada ao monitor quando este estiver ligado, a bomba é reconhecida automaticamente.

Scott Health & Safety recomendamos não operamos a bomba sem mangueira e sistema de amostragem, que inclui a sonda com fitros hidrofóbico e particulas.

Resolva problemas relativos a um fraco desempenho da bomba, utilizando o parágrafo 5.3.

PRECAUÇÕES

QUANDO UTILIZAR A BOMBA DE EXTRACÇÃO DE AMOSTRA, PERMITA UM TEMPO DE AMOSTRA SUFICIENTE, BASEADO NO COMPRIMENTO DA TUBAGEM DE AMOSTRA QUE ESTIVER A UTILIZAR. PERMITA UM MÍNIMO DE 1 SEGUNDO PARA CADA PÉ (30 CM) DE TUBAGEM DE AMOSTRA E AGUARDE QUE AS LEITURAS DE GÁS ESTABILIZEM. NÃO O FAZER PODE ORIGINAR LEITURAS INEXACTAS.

4.4.1. Instalar a bomba opcional com o Protégé desligado

1) Ligue a bomba inserindo, em ângulo, o conector traseiro da bomba no conector de entrada da bomba no monitor. Rode a bomba para a frente até esta ficar alinhada com o monitor. Aparafuse o parafuso de retenção da bomba no orifício roscado localizado na parte dianteira do monitor.
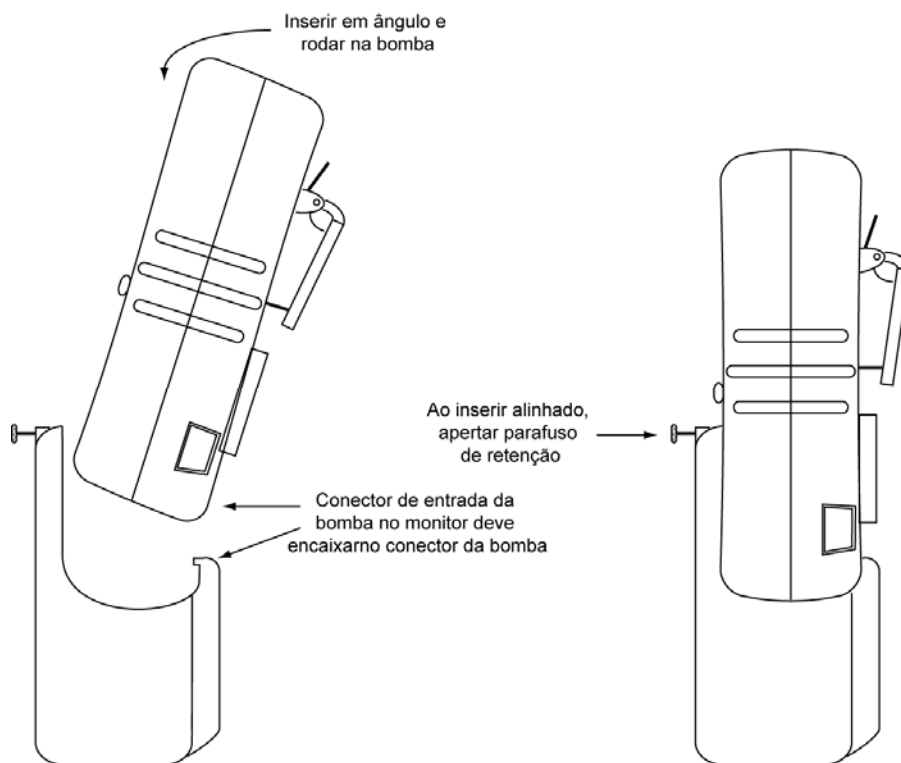
Figura 4-7. Instalação da Bomba

2) Ligue o Protégé e permita que a unidade execute o respectivo procedimento de arranque. A bomba ainda não estará a funcionar.
3) Após conclusão do procedimento de arranque, a bomba será activada e BLOCK PUMP será apresentado. Para bloquear a entrada da bomba, coloque um dedo sobre a entrada. Depois de passar no teste, CLEAR PUMP será apresentado.

Figura 4-8. Configuração da Bomba

NOTA

SE O MONITOR NÃO INDICAR CLEAR PUMP, VERIFIQUE SE EXISTEM POSSÍVEIS FUGAS NA LIGAÇÃO DA BOMBA AO MONITOR OU NO INTERIOR DO SISTEMA DE EXTRACÇÃO DE AMOSTRA, INCLUINDO OS FILTROS HIDROFÓBICOS E DE PARTÍCULAS NO CONJUNTO DA SONDA.

4) Remova o dedo da monitor fica pronto a utilizar.

4.4.2. Instalar a bomba opcional com o Protégé ligado

AVISO

A BOMBA NÃO SERÁ AUTOMATICAMENTE ACTIVADA QUANDO ACOPLADA A UM PROTÉGÉ LIGADO. OS UTILIZADORES DEVEM PREMIR O BOTÃO ESQUERDO PARA INICIAR A ACTIVAÇÃO DA BOMBA. NÃO EFECTUAR A ACTIVAÇÃO DA BOMBA PODE ORIGINAR UMA MONITORIZAÇÃO NÃO FIÁVEL, QUE PODE RESULTAR EM LESÕES OU MORTE.

1) Ligue a bomba inserindo, em ângulo, o conector traseiro da bomba no conector de entrada da bomba no monitor. Rode a bomba para a frente até esta ficar alinhada com o monitor. Aparafuse o parafuso de retenção da bomba no orifício roscado localizado na parte dianteira do monitor. Consulte a Figura 4-7.
2) A bomba ainda não estará a funcionar. Prima e mantenha premido o botão esquerdo para activar a bomba. Liberte o botão esquerdo quando BLOCK PUMP for apresentado.
3) Para bloquear a entrada da bomba, coloque um dedo sobre a entrada. Depois de passar no teste, CLEAR PUMP será apresentado. Consulte a Figura 4-8.

NOTA

SE O MONITOR NÃO INDICAR CLEAR PUMP, VERIFIQUE SE EXISTEM POSSÍVEIS FUGAS NA LIGAÇÃO DA BOMBA AO MONITOR OU NO INTERIOR DO SISTEMA DE EXTRACÇÃO DE AMOSTRA, INCLUINDO OS FILTROS HIDROFÓBICOS E DE PARTÍCULAS NO CONJUNTO DA SONDA.

4) Remova o dedo da monitor fica pronto a utilizar.

4.4.3. Desligar a bomba opcional

1) Desaparafuse o parafuso de retenção da bomba enquanto segura a bomba contra o monitor.
2) Se a unidade estiver ligada, prima e mantenha premido o botão esquerdo até o monitor começar a apresentar as exposições PEAK.

NOTA

SE O ALARME DA BOMBA SOAR, CONFIRME-O PREMINDO E LIBERTANDO O BOTÃO ESQUERDO OU DIREITO, E DEPOIS PRIMA E MANTENHA PREMIDO O BOTÃO ESQUERDO ATÉ O MONITOR COMEÇAR A APRESENTAR AS EXPOSIÇÕES PEAK. AS EXPOSIÇÕES PEAK IRÃO PISCAR BREVEMENTE ANTES DE VOLTAR AO ECRÃ DE MONITORIZAÇÃO NORMAL.

3) Rode a bomba para trás até se desprender do monitor.

4.5. Interferências de gases

Existem interferências de gases conhecidas para um número limitado de compostos químicos. A Scott H & S tenta identificar possíveis interferências de gases às quais os sensores de gás possam ser expostos; no entanto, nem todos os compostos químicos que existem presentemente foram testados.

A tabela 4-2 apresenta interferências de gases tóxicos conhecidas.

NOTA

A TABELA 4-2 NÃO MOSTRA, NEM ISSO DEVE SIGNIFICAR, QUE NÃO POSSAM OCORRER OUTRAS INTERFERÊNCIAS. ESTES RÁCIOS DE SELECTIVIDADE SÃO UTILIZADOS APENAS COMO ORIENTAÇÕES. NÃO DEVEM SER UTILIZADOS COMO FACTORES DE CALIBRAÇÃO. AS SENSIBILIDADES CRUZADAS REAIS DOS TIPOS DE GASES PODEM DIFERIR DOS VALORES APRESENTADOS.

Tabela 4-2. Interferências de Gases Tóxicos

Todos os valores em PPM **~** Cerca de **<** Inferior a **</=** Inferior ou igual a	Tipos de sensores			
	CO		**CO**	
CO		CO		CO
H_2S	< 3	H_2S	< 3	H_2S
SO_2	0	SO_2	0	SO_2
NO	< 10	NO	< 10	NO
NO_2	</= -20	NO_2	</= -20	NO_2
CL_2O	0	CL_2O	0	CL_2O
H_2	< 40	H_2	< 40	H_2
HCN		HCN		HCN
HCL		HCL		HCL

4.6. Utilização do software Gas Monitor

4.6.1. Ligar o Protégé a um PC

1) Inicie o software Gas Monitor, fazendo duplo clique no ícone Protégé PCI. O ícone é instalado no ambiente de trabalho durante uma instalação típica do software Gas Monitor. O ícone Protégé PCI pode estar noutra localização, caso tenha sido efectuada uma instalação personalizada.

2) Se ainda não o tiver efectuado, ligue o cabo adaptador de corrente CA ao módulo de comunicações e ligue o cabo USB ao módulo de comunicações e à porta USB do seu PC.

NOTA

SE ESTA FOR A INSTALAÇÃO INICIAL DO MÓDULO DE COMUNICAÇÕES, PERMITA QUE O PC CARREGUE E RECONHEÇA O MÓDULO DE COMUNICAÇÕES ANTES DE PROSSEGUIR.

3) Ligue o Protégé ao módulo de comunicações, inserindo o encaixe do conector na parte traseira do
Protégé

Ligar cabo USB ao PC

Ligar cabos a
módulo de com

Módulo de
alimentação e
de comunicações USB

Conector de encaixe

Ligar adaptador à tomada

.
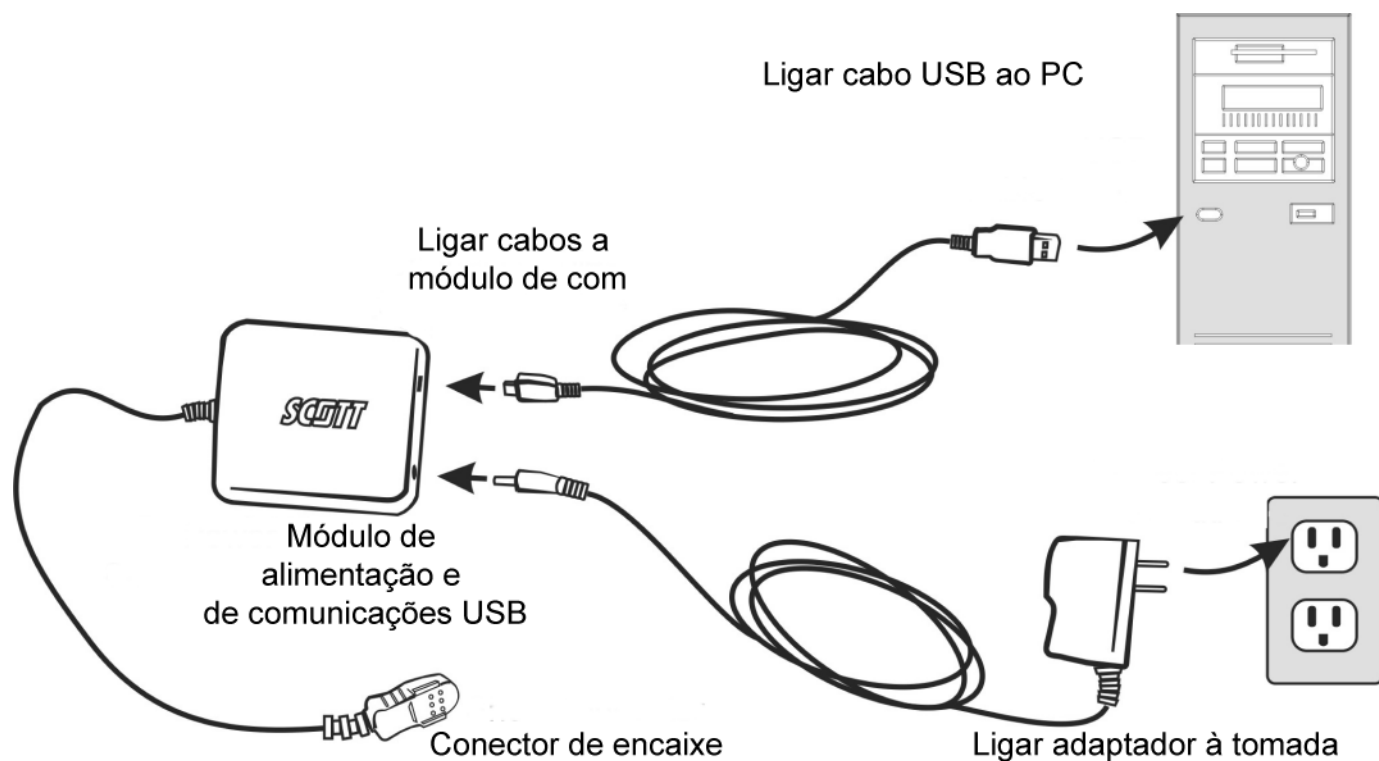
Figura 4-9. Ligação Protégé / PC

A aplicação de software Gas Monitor confirma a ligação entre o PC e o Protégé através do separador HOME. Abaixo da imagem do Protégé será apresentado CONNECTED ou PLEASE CONNECT YOUR INSTRUMENT. Navegue pelo software utilizando o rato e o teclado do PC.

4.6.2. Descrição do software

O software Scott Gas Monitor proporciona uma interface entre o PC e o Protégé para transferir o registo de dados, ajustar definições e determinar valores de referência de alarme. A navegação pelo software é efectuada utilizando o rato e o teclado do PC. Os quatro separadores localizados na parte superior da interface são HOME, SETTINGS, SET CLOCK e VIEW DATA.

Figura 4-10. Gas Monitor Software Tabs

O separador HOME é o ecrã predefinido que aparece ao iniciar o software Gas Monitor. Os utilizadores podem seleccionar o idioma de apresentação e ver o estado da ligação ao Protégé neste separador.

O separador SETTINGS contém diversas opções diferentes para o utilizador. Podem ser alterados os valores de referência de alarme, pode ser introduzida uma palavra-passe, podem ser definidos os temporizadores e pode ser configurada a duração da retroiluminação do LCD neste separador de definições.

O separador SET CLOCK é utilizado para definir a data e a hora do Protégé. Existe uma opção para sincronizar a hora do Protégé com o PC para a manutenção da hora certa.

O separador VIEW LOG não tem opções configuráveis pelo utilizador. Apresenta o registo de dados internos de eventos do Protégé. Estes dados podem ser lidos, guardados, apagados e recuperados de ficheiros guardados anteriormente.

4.6.3. Alterar definições de alarme

Scott Mulit-Gas Personal Monitor

SCOTT HEALTH & SAFETY
Multi-Gas Personal Monitor

Home | Settings | Set Clock | View Log

Carbon Monoxide (CO)

Low Alarm	35	ppm
High Alarm	35	ppm
STEL Alarm	200	ppm
TWA Alarm	35	ppm
Calibration Gas	50	ppm

Hydrogen Sulfide (H2S)

Low Alarm	10	ppm
High Alarm	10	ppm
STEL Alarm	15	ppm
TWA Alarm	10	ppm
Calibration Gas	25	ppm

Oxygen (O2)

Low Alarm	19.5	%
High Alarm	23.5	%

Combustible / LEL

Low Alarm	10	%
High Alarm	10	%
Calibration Gas	32	%

Options

Password		
Backlight Auto Off Delay	30	sec
Silence Alarm	0	sec
Calibration Period	30	days
Button Hold Timer	2	sec
On/Off Hold Timer	4	sec
Temperature Units		

Zero calibration on power-on
Use Password
Backlight Always On
Enable Latching Alarms
Require calibration when overdue
Allow use with failed sensor
Confidence Beep On
Show CH4% instead of LEL%

Restore defaults
Read
Write
Open
Save
H S0

Figura 4-11. Separador Settings

Aceda ao separador SETTINGS para alterar definições de alarme. As opções seguintes estão disponíveis para os utilizadores.

RESTORE DEFAULT - Restaura todas as definições do monitor para as predefinições de fábrica.

READ - Carrega as definições actuais do monitor para revisão ou modificação.

WRITE - Transfere as alterações de parâmetros efectuadas no software Gas Monitor para o Protégé ligado.

NOTA

ALTERAR DEFINIÇÕES NO SOFTWARE GAS MONITOR NÃO ALTERA AS DEFINIÇÕES NO PROTÉGÉ ATÉ QUE WRITE SEJA EFECTUADO.

OPEN - Abre e apresenta perfis de definição de parâmetros do Protégé guardados anteriormente.

SAVE - Guarda perfis de definição de parâmetros do Protégé.

CO, H_2S, O_2, and Combustible / LEL - Utilize as setas para cima e para baixo para ajustar os valores de referência para cada alarme, consoante pretendido.

OPTIONS -

Password - Pode ser utilizada uma palavra-passe de 4 dígitos para limitar o acesso à calibração do intervalo do Protégé. Seleccione a caixa de verificação que diz USE PASSWORD e introduza um número com 4 dígitos na caixa. Uma vez escrita no Protégé, todos os utilizadores que tentarem efectuar uma calibração do intervalo na unidade irão necessitar desta palavra-passe. A predefinição é não seleccionada.

Enable Latching Alarms - Quando seleccionada, esta opção requer que o utilizador confirme todos os alarmes, mesmo quando a concentração do gás meta volta a um nível de concentração de não alarme. A predefinição é não seleccionada.

On/Off Hold Timer - Define o tempo necessário em segundos para os utilizadores manterem premidos os botões de operação ao ligarem e desligarem o Protégé. A predefinição é de 4 segundos.

Consulte a tabela 4-3 para obter todas as predefinições e intervalos de cada definição opcional.

4.6.4. Configurar a data e a hora
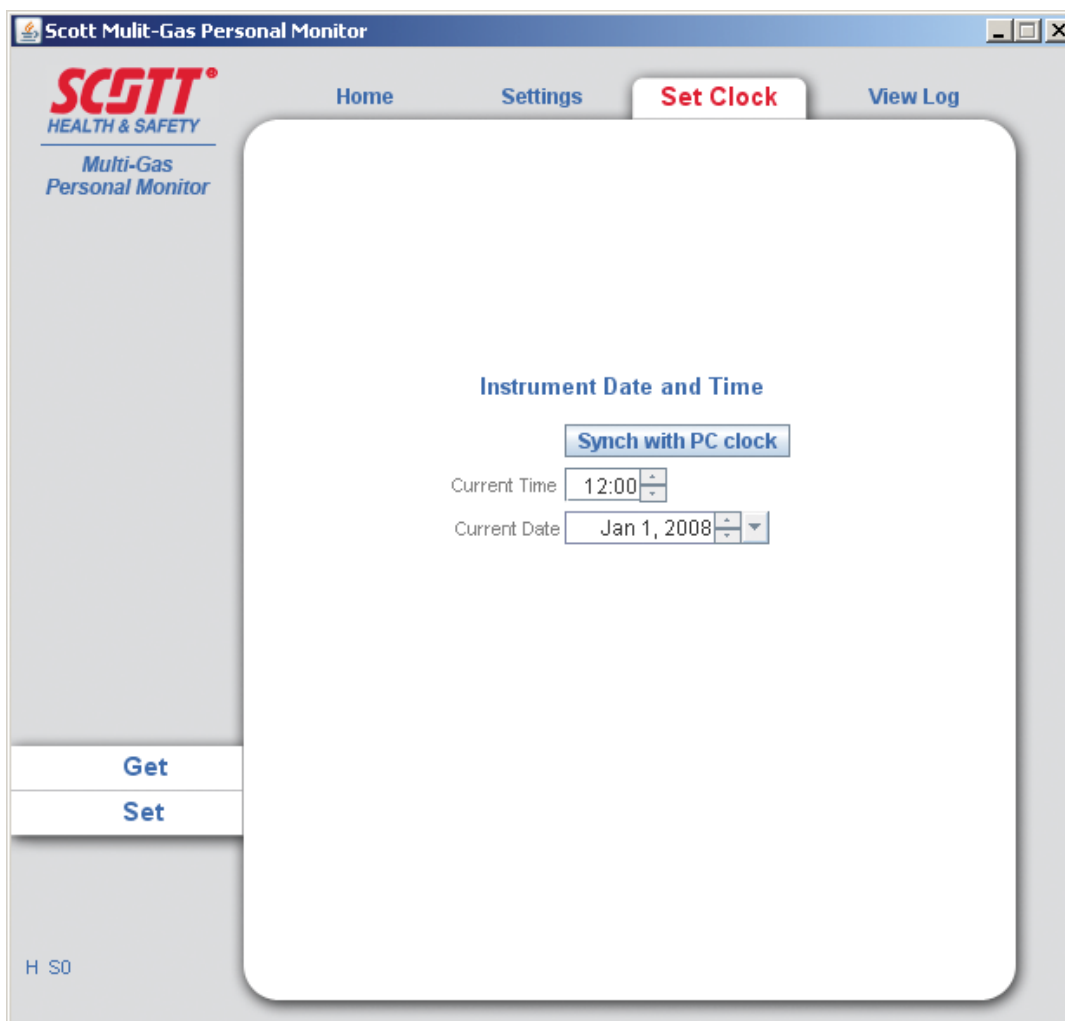
Figura 4-12. Separador Set Clock

Aceda ao separador SET CLOCK para alterar definições de alarme. As opções seguintes estão disponíveis para os utilizadores.

Synch with PC Clock - Dá aos utilizadores a opção de sincronizar o relógio interno do Protégé com o relógio do PC.

Get - Obtém a definição da hora do Protégé actualmente ligado e apresenta-a na caixa de diálogo Set Clock do software Gas Monitor.

Set - Carrega a hora apresentada na caixa de diálogo Set Clock do software Gas Monitor no Protégé actualmente ligado.

4.6.5. Visualizar o registo de dados

Scott Mulit-Gas Personal Monitor

SCOTT HEALTH & SAFETY
Multi-Gas Personal Monitor

Home | Settings | Set Clock | View Log

Device Event Log

Event type	Time stamp	Event data
PriorHourofDay	2008-01-01 11:00	
Temperature	2008-01-01 11:00	78°F
PowerOff	2008-01-01 11:00	
LEL/Ch:Concentration	2008-01-01 11:00	0%
CO:Concentration	2008-01-01 11:00	7 ppm
H2S:Concentration	2008-01-01 11:00	9 ppm
O2:Concentration	2008-01-01 11:00	20.1%

Read
Clear
Open
Save

H S0

Figura 4-13. Separador View Log

Aceda ao separador VIEW LOG para visualizar o registo de dados transferido do Protégé. As opções seguintes estão disponíveis para os utilizadores.

Read - Lê o registo de dados do Protégé actualmente ligado.

Clear - Apaga o registo de dados no Protégé actualmente ligado.

Open - Abre os ficheiros de texto de registo de dados guardados anteriormente.

Save - Guarda os dados do registo de dados num ficheiro de texto para utilização futura.

4.6.6. Definições do software

A tabela 4-3 contém as definições de software disponíveis e predefinidas do software Scott Gas Monitor.

Tabela 4-3. Definições de Software

	Intervalo	Predefinição de Fábrica		Intervalo	Predefinição de Fábrica
Monóxido de Carbono			**Sulfureto de Hidrogénio**		
CO Low Alarm	0 a 500 ppm	35 ppm	H_2S Low Alarm	0 a 200 ppm	10 ppm
CO High Alarm	0 a 500 ppm	35 ppm	H_2S High Alarm	0 a 200 ppm	10 ppm
CO STEL Alarm	0 a 250 ppm	200 ppm	H_2S STEL Alarm	0 a 15 ppm	15 ppm
CO TWA Alarm	0 a 100 ppm	35 ppm	H_2S TWA Alarm	0 a 15 ppm	15 ppm
CO Calibration Gas	0 a 999 ppm	50 ppm	H_2S Calibration Gas	0 a 500 ppm	25 ppm
Oxigénio			**Combustível**		
O2 Low Alarm	0 a 25%	19.50%	LEL Low Alarm	0 a 60%	10.00%
O2 High Alarm	0 a 25%	23.50%	LEL High Alarm	0 a 60%	10.00%
			LEL Calibration Gas	0 a 70%	32% LEL
Opções					
Password		1234	Zero calibration on power-on	Ligado/desligado	Desligado
Backlight Auto Off Delay	0-255 seg	30 seg	Use Password	Sim/não	Não
Silence Alarm	Sim/não	Não	Backlight Always On	Sim/não	Não
Calibration Period	1-180 dias	30 dias	Enable Latching Alarms	Sim/não	Não
Button Hold Timer	1-4 seg	2 seg	Require calibration when overdue	Sim/não	Não
On/Off Hold Timer	0-9 seg	2 seg	Allow use with failed sensor**	Sim/não	Não
Temperature	Fahrenheit/	Fahrenheit	Confidence	Sim/não	Não

	Intervalo	Predefinição de Fábrica		Intervalo	Predefinição de Fábrica
Units	Celsius		Beep On		
			Show CH_4% instead of LEL% (Metano)	Sim/não	Não

****-AVISO**

NÃO SE RECOMENDA A UTILIZAÇÃO DESTA OPÇÃO. A OPERAÇÃO DO PROTÉGÉ COM UM SENSOR COM FALHA NÃO IRÁ FORNECER CAPACIDADES DE MONITORIZAÇÃO COMPLETAS. UTILIZE ESTA OPÇÃO APENAS APÓS CONSIDERAÇÃO E COMPREENSÃO CUIDADAS DAS CAPACIDADES DE MONITORIZAÇÃO REDUZIDAS DO MONITOR E DO CUMPRIMENTO DAS REGULAÇÕES LOCAIS. NÃO COMPREENDER COMO OPERAR O PROTÉGÉ COM UM SENSOR COM FALHA PODE ORIGINAR LESÕES OU MORTE.

5. Manutenção

5.1. Bateria

O Protégé é fornecido com uma bateria de iões de lítio recarregável instalada que, se necessário, deve ser substituída na fábrica. Contacte a Scott Health & Safety, se necessário.

5.2. Substituição de sensores

As unidades Protégé serão fornecidas numa de quatro configurações de sensores possíveis.

Uma unidade única será fornecida com um sensor LEL instalado.

Uma unidade de 2 gases será fornecida com um sensor de O_2 e um sensor LEL instalados.

Uma unidade de 3 gases será fornecida com um sensor de O_2, um sensor LEL e um sensor de CO ou H_2S instalados.

Uma unidade de 4 gases será fornecida com um sensor de O_2, um sensor LEL e um sensor de toxicidade dupla de H_2S/CO instalados.

Os sensores podem ser substituídos por sensores semelhantes ou uma ficha falsa substituída por outra ficha falsa. As fichas falsas e os sensores não são intermutáveis.

Utilizando uma ficha falsa, o Protégé pode ser configurado com um sensor de O_2 e um sensor LEL, ou apenas com um sensor LEL.

Para substituir um sensor, proceda como se segue.

ATENÇÃO

SE INSTALAR UMA FICHA FALSA EM VEZ DE UM SENSOR, DEFINA OU VERIFIQUE AS DEFINIÇÕES NO SOFTWARE SCOTT GAS MONITOR. NÃO O FAZER IRÁ ORIGINAR LEITURAS E OPERAÇÃO INCORRECTAS DO PROTÉGÉ.

Equipamento necessário

- **Sensor de substituição ou ficha falsa**
- **Chave Torx T8**

1) Verifique se o Protégé está desligado; caso contrário, desligue-o.
2) Desaparafuse e remova os 7 parafusos de cabeça Torx da parte traseira do Protégé. Consulte a figura 5-1.
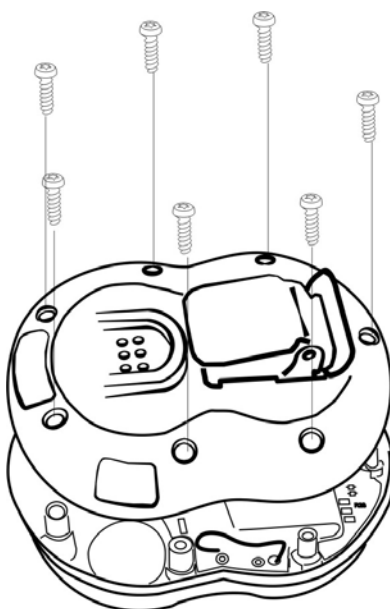
Figura 5-1. Remoção da Tampa do Protégé

3) Levante e retire a tampa da caixa com firmeza. Não a puxe em ângulo ou torcendo.
4) Rode a placa de circuito impresso dos sensores para cima para expor os três sensores.
5) Desligue o sensor substitua-o pelo novo sensor ou ficha falsa. Consulte a figura 5-2.

NOTA

CADA TIPO DE SENSOR TEM UMA POSIÇÃO E LOCALIZAÇÕES DE PINOS EXCLUSIVAS PARA EVITAR QUE OS SENSORES SEJAM INSTALADOS EM LOCALIZAÇÕES ERRADAS.
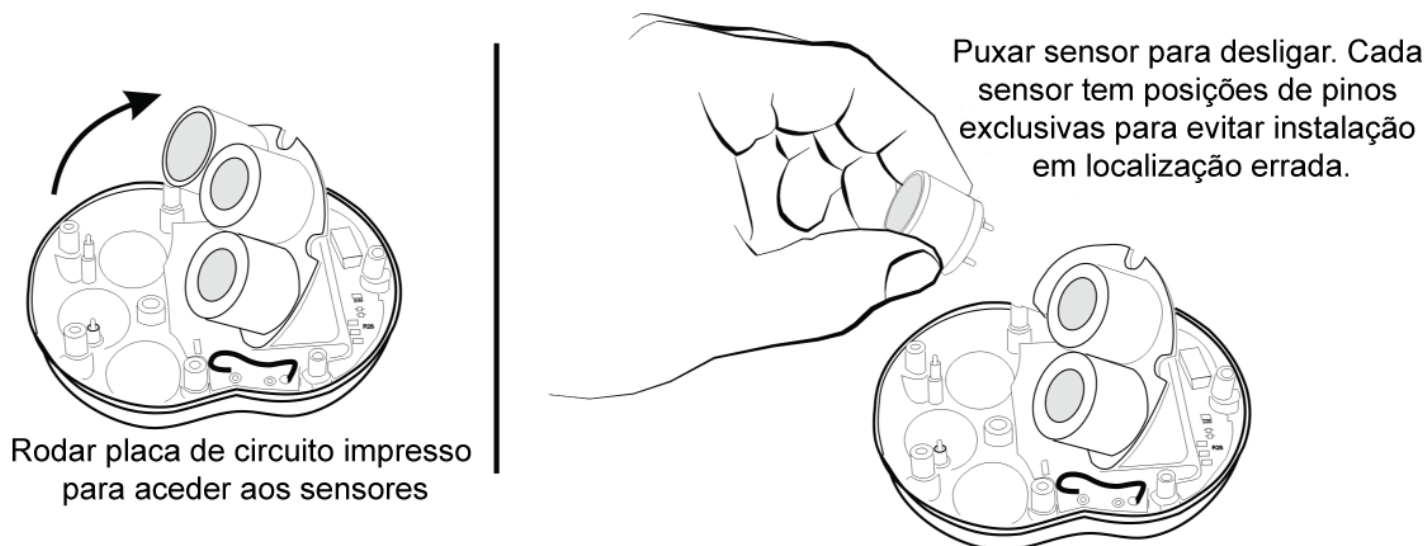
Figura 5-2. Remoção do Sensor

6) Rode a placa de circuito impresso novamente para a sua posição original enquanto alinhando os 2 pinos com a respectiva tomada receptáculo. Consulte a figura 5-3.
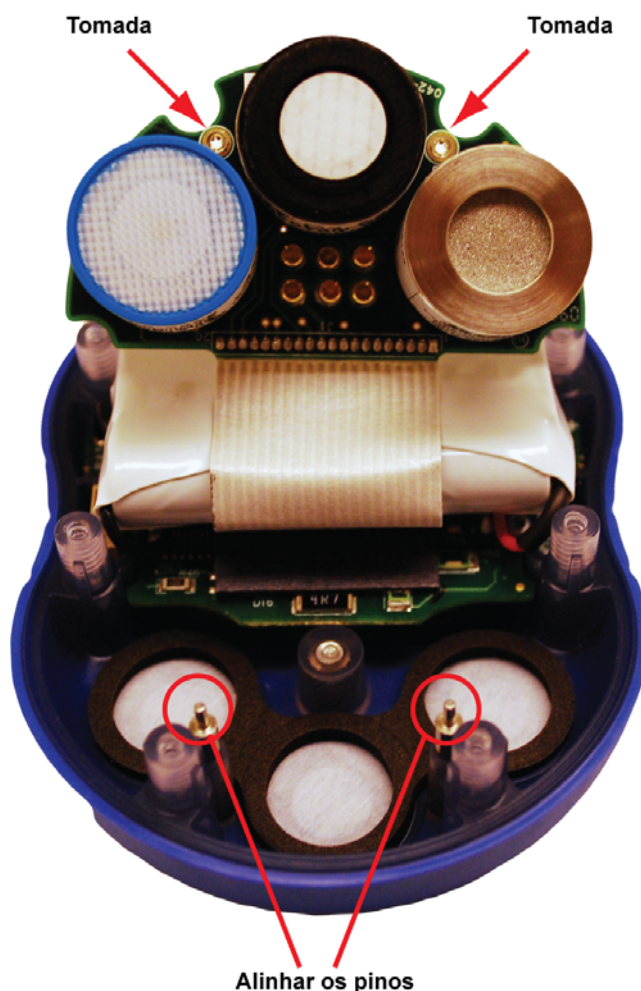
Figura 5-3. Alinhamento dos Pinos

7) Recoloque a tampa traseira e insira os 7 parafusos Torx. Aperte os parafusos à mão, tendo cuidado para não apertar demasiado, pois isso pode danificar a caixa do Protégé.
8) Utilize o software Scott Gas Monitor para definir ou verificar as definições do sensor recentemente instalado. Consulte o parágrafo 4.6.3 acerca da alteração de valores de referência de alarme.
9) Efectue as calibrações do zero e do intervalo do Protégé, em conformidade com o parágrafo 4.3.1.

5.3. Resolução de problemas da bomba

Tabela 5-1. Resolução de Problemas da Bomba

Condição	Acções Sugeridas
Alarme de baixo débito	• Verifique se existem obstruções, torções na mangueira ou outro bloqueio • Verifique se não entrou humidade na mangueira ou bomba • Desaparafuse o conjunto da sonda e substitua os filtros da sonda • Limpe a bomba, de acordo com o parágrafo 5.4
Ruído inesperado vindo da bomba	• Verifique se não entrou humidade na mangueira ou bomba • Limpe a bomba, de acordo com o parágrafo 5.4 • Substitua a bomba
A bomba não funciona quando ligada	• Verifique se não existem outros alarmes activos. Os alarmes activos podem impedir o arranque da bomba • Substitua a bomba

5.4. Procedimento de limpeza da bomba

A bomba do Protégé requer limpeza periódica para garantir um desempenho óptimo. A bomba pode ser limpa como parte de um programa de manutenção preventiva, que dependerá da frequência de utilização e das condições ambientais em que a bomba for utilizada.

Efectue o procedimento de limpeza da bomba se:

- A bomba falhar no teste de débito de arranque.
- O instrumento disparar periodicamente o alarme de baixo débito sem motivo aparente.
- A bomba fizer um ruído vibratório durante a operação.
- A leitura da extracção de amostra indicar menos de 300 cc/min (0,3 Lpm).

Para limpar o conjunto da bomba opcional, proceda como se segue.

Equipamento necessário:

- **Seringa de 10 ml (077-0422)**
- **Tubagem Tygon (40011392)**
- **Chave para parafusos com cabeça Torx T8 (073-0324)**
- **Álcool isopropílico (IPA)**
- **Lata de ar comprimido (grau electrónico)**

1) Utilizando a chave de cabeça Torx T8, remova os quatro parafusos de cabeça Torx localizados na parte traseira do conjunto da bomba.

Figura 5-4. Parafusos da Bomba

2) Retire a tampa traseira da caixa da bomba e remova a placa de retenção da bomba. Isto permite aceder à bomba. Retire suavemente a bomba para fora da caixa.

Figura 5-5. Desmontagem da Bomba

3) Remova cuidadosamente a tubagem das portas da bomba.

CAUTION

UTILIZE APENAS A FORÇA MÍNIMA NECESSÁRIA PARA REMOVER AS MANGUEIRAS DAS PORTAS. AS PORTAS DA BOMBA IRÃO PARTIR-SE FACILMENTE SE FOR UTILIZADA FORÇA EXCESSIVA.

NOTA

PARA IDENTIFICAR FACILMENTE AS MANGUEIRAS PARA A REINSTALAÇÃO, CRIE ETIQUETAS NO LOCAL E FIXE-AS ÀS MANGUEIRAS. A MANGUEIRA MAIS CURTA É A SAÍDA E A MAIS COMPRIDA É A ENTRADA.

Figura 5-6. Portas e Mangueiras da Bomba

4) Ligue um bocado de tubagem Tygon à seringa e extraia cerca de 3 ml de álcool isopropílico para a tubagem e seringa.
5) Ligue a seringa e a tubagem Tygon à porta INLET.
6) Ligue uma extremidade de outro bocado de tubagem Tygon à porta OUTLET e coloque a outra extremidade desse bocado de tubagem Tygon num recipiente de recolha, como um pequeno copo ou balde.

Figura 5-7. Preparação da Seringa

7) Injecte lentamente o álcool através da bomba, pressionando o êmbolo da seringa.
8) Depois de inserido o álcool no interior da bomba e da tubagem, bombeie o êmbolo da seringa para dentro e para fora 5 a 7 vezes. Depois, pressione completamente o êmbolo da seringa para ejectar o álcool da bomba.
9) Retire cuidadosamente a tubagem Tygon das portas da bomba.
10) Utilize a lata de ar comprimido para purgar o excesso de álcool da bomba. O tubo fino fornecido com a lata de ar pode ser útil para direccionar a corrente de ar para as portas da bomba. A bomba deve fazer um som de rotação ao girar.
11) Volte a fixar a tubagem da bomba à porta INLET (longa) e à porta OUTLET (curta).
12) Coloque o conjunto da bomba na caixa, com as portas posicionadas uma sobre a outra. A porta INLET deve estar mais alta do que a porta OUTLET. Verifique que os fios passam por cima do conjunto da bomba, tal como apresentado na Figura 5-8.
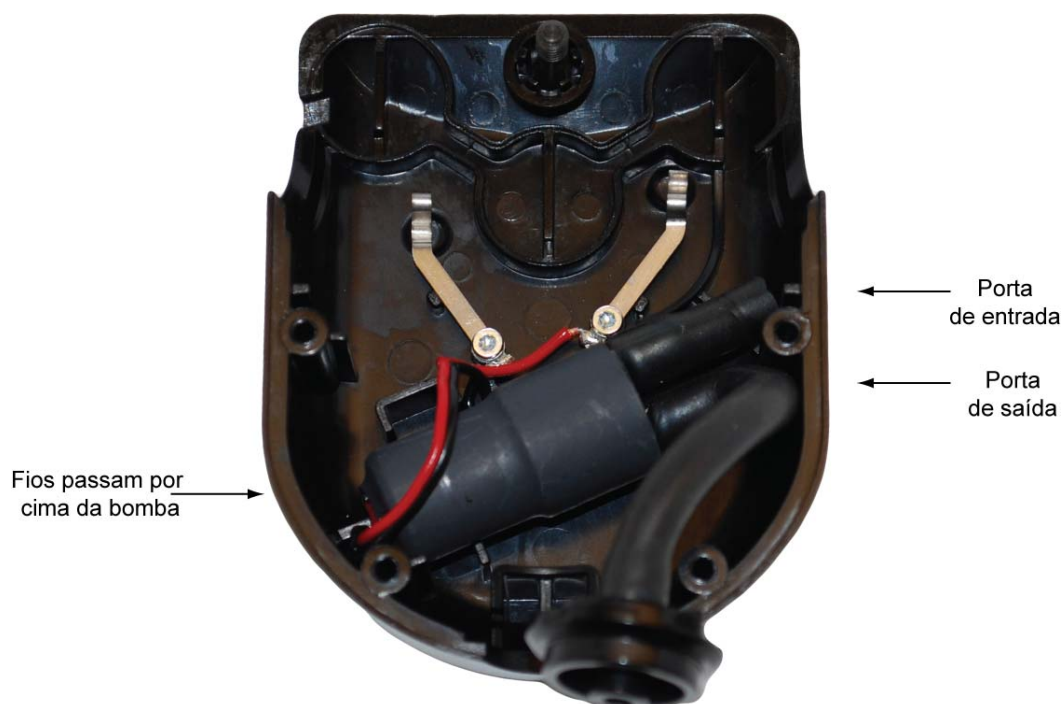
Figure 5-8. Instalação da Bomba

13) Insira a placa de retenção da bomba.

14) Insira o espigão de entrada da bomba na ranhura da caixa da bomba.
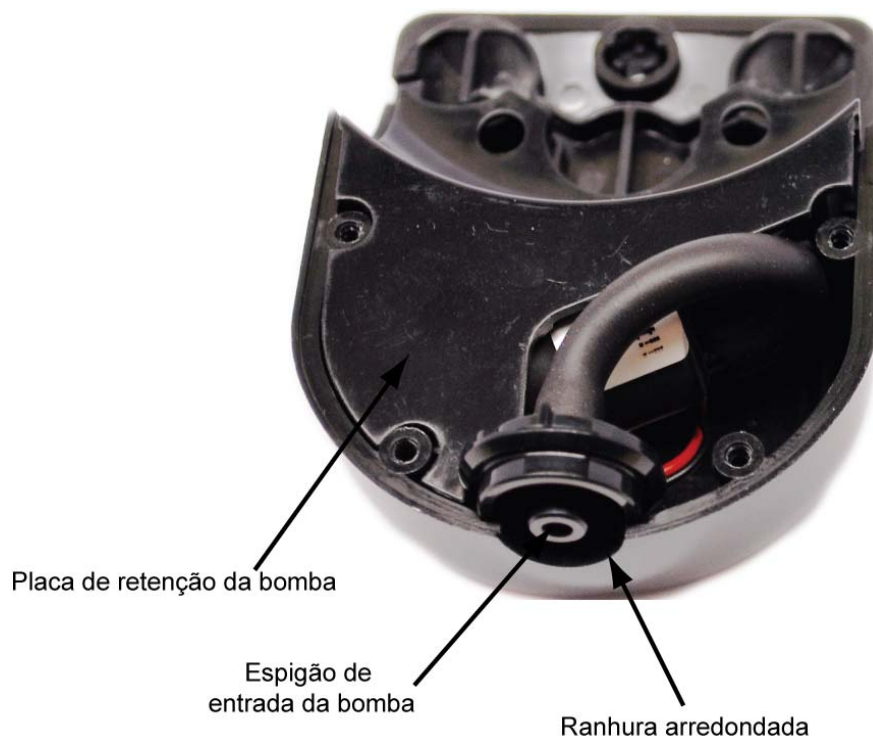
Figura 5-9. Remontagem da Bomba

15) Coloque suavemente a tampa traseira na caixa da bomba e insira os quatro (4) parafusos de cabeça Torx. Aparafuse por ordem cruzada (em X) para garantir que as metades da caixa ficam bem encaixadas.

ATENÇÃO

NÃO APERTE DEMASIADO OS PARAFUSOS. APERTAR DEMASIADO OS PARAFUSOS IRÁ DESGASTAR OS ORIFÍCIOS NA CAIXA.

16) Instale a bomba num Protégé operacional e verifique se é obtido o débito adequado.

5.5. Lista de peças e acessórios

Descrição	Peça #
Sensor de combustível	093-0231
Sensor de oxigénio	093-0232
Sensor de CO/H2S	093-0230
Sensor de CO	093-0470
Sensor de H2S	093-0471
Conjunto de substituição de filtro	096-3249
Bases de espuma - bateria	023-0022
Junta tórica	009-0050
Bases de espuma - LCD	023-0024
Conjunto de substituição do LCD	096-3247
Bomba	096-3259
Copo de calibração	074-0547
Ferramenta Torx #8	073-0324
Sensor falso	074-0558
CD sobre Detecção de Gás Portátil	096-3279
Guia rápido	062-0026
Kit da bomba	096-3271
Clipe jacaré e parafuso	096-3278
Multi-carregador	096-3283

5.6. Reparações Scott

Para uma manutenção rápida e eficaz do seu equipamento, e de forma a reduzir o tempo dispendido nas reparações, o departamento de manutenção de equipamentos da SCOTT pede que seja emitido um número de retorno de autorização de manutenção antes de qualquer produto ser enviado para os serviços de reparação.

Contacte o departamento de manutenção através do:

Telefone: 1- 800-247-7257 • Fax: 1-704-291-8330

Monday - Friday

8.30 AM to 5.00 PM EST.

e-mail: techsupport.scotths.us@tycoint.com

www.scotthealthsafety.com

Anexo

Factores K do sensor de combustível

A tabela lista factores K relativos à calibração com metano. Os factores são os rácios habituais de resposta aos gases listados relativos à resposta ao metano. Os valores são habituais, mas irão diferir consoante o sensor e ao longo da vida útil de um determinado sensor. Quando um gás, que não o gás de calibração, for detectado, divida a leitura pelo factor correspondente para calcular a concentração real do gás. Por exemplo, pode ser detectado propano por um Protégé calibrado com metano. Se a leitura for 32% LEL: 32% LEL de metano indicado/0,65 = 49% LEL de propano calculado. Normalmente, se houver a possibilidade de existir metano no ambiente de operação, o instrumento deve ser calibrado com metano. Se houver também a possibilidade de existirem outros gases no ambiente de operação, o nível de alarme LEL deve ser ajustado de acordo com o factor K mais baixo dos gases possíveis. Por exemplo, se for possível existir metano ou propano, e o alarme pretendido for 25% LEL, calibre o instrumento com metano e defina o nível de alarme para (25% x 0,65 = 16% LEL). Para uma melhor precisão, calibre o Protégé com um gás semelhante ao gás meta monitorizado.

Gás conhecido presente	Factor K
n-Butano	0 ,6
Metanol	1 ,04
Etano	0 ,8
Hidrogénio	1 ,1
Metano	1
Propano	0 ,65
n-Pentano	0 ,5
n-Hexano	0 ,45
n-Octano	0 ,4
Etanol	0 ,8
Isopropanol	0 ,69
Acetona	0 ,7
Amoníaco	1 ,3
Tolueno	0 ,35
Gasolina	0 ,6
Isobutanol	0 ,53
Xileno	0 ,49
Estireno	0 ,46